

Uso de Servicios web

Autor: Mauricio Cardenas



Uso de Servicios web / Roberto Mauricio Cardenas, / Bogotá D.C., Fundación
Universitaria del Área Andina. 2017

978-958-8953-55-7

Catalogación en la fuente Fundación Universitaria del Área Andina (Bogotá).

© 2017. FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA
© 2017, PROGRAMA ESPECIALIZACION EN INFORMATICA EDUCATIVA
© 2017, ROBERTO MAURICIO CARDENAS

Edición:

Fondo editorial Areandino
Fundación Universitaria del Área Andina
Calle 71 11-14, Bogotá D.C., Colombia
Tel.: (57-1) 7 42 19 64 ext. 1228
E-mail: publicaciones@areandina.edu.co
<http://www.areandina.edu.co>

Primera edición: octubre de 2017

Corrección de estilo, diagramación y edición: Dirección Nacional de Operaciones virtuales
Diseño y compilación electrónica: Dirección Nacional de Investigación

Hecho en Colombia
Made in Colombia

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra y su tratamiento o transmisión por cualquier medio o método sin autorización escrita de la Fundación Universitaria del Área Andina y sus autores.

Uso de Servicios web

Autor: Mauricio Cardenas





Índice

UNIDAD 1 Evolución de la web

Introducción	9
Metodología	10
Desarrollo temático	11
Evolución de la web	11
Etapas en la evolución de la web	12
Web 1.0	12
Web 2.0	13
Web 3.0	14
Aplicaciones de la web 2.0	15
Redes sociales	16
Facebook	18
Twitter	19
My Space	19
YouTube	19
Google books	19
Wikis	20
Blogs	21
Funcionamiento de las redes sociales	22
Principales usos de las redes sociales en la infancia	22
Utilidades	23



Índice

UNIDAD 2 Sistema de gestión de aprendizaje (LMS)

Introducción	28
Metodología	29
Desarrollo temático	30
Conceptualización LMS	30
Funciones de LMS	32
E- learning	34
Tipos de LMS	35
Moodle	36
Sakai	37
Blackboard	38
Dokeos	39
Instalación y descarga de Moodle sobre Windows	41
Instalación del servidor	42
Instalación de Moodle	45



Índice

UNIDAD 3 Sistema de gestión de contenidos (CMS)

Introducción	56
Metodología	57
Desarrollo temático	58
Sistema de gestión de contenidos (CMS)	58
Definición CMS	58
Funciones de un sistema de gestión de contenido o gestor de contenidos	60
Características de un sistema de gestión de contenido o gestor de contenidos	61
Tipos de sistemas de gestión de contenido	61
Criterios de selección de un Sistema de Gestión de Contenidos	64
Ventajas de los sistemas de gestión de contenidos	65
Principales CMS	66
Drupal	66
Joomla	67
OpenCMS	67
Plone	68
Typo3	69
WordPress	69
Instalación de CMS	70
Instalación del servidor	71
Instalacion de Joomla	74



Índice

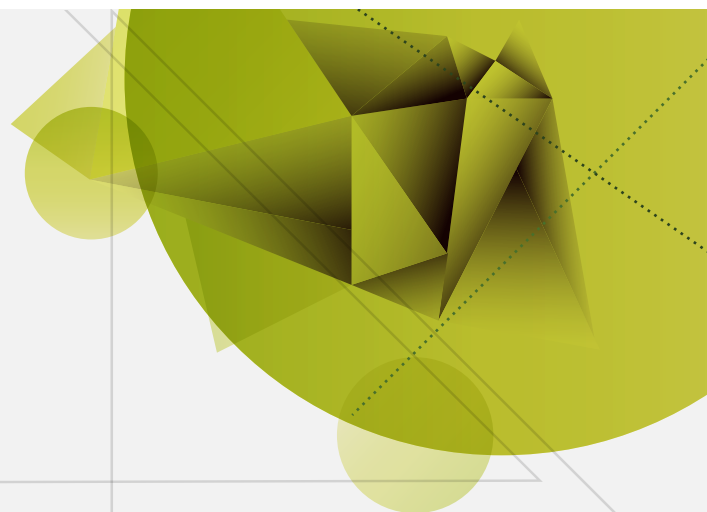
UNIDAD 4 Servicios web

Introducción	81
Metodología	82
Desarrollo temático	83
Servicios web	83
Que son servicios web	83
Cómo funcionan los servicios web	84
Ciclo de vida de los servicios web	86
Ventajas de los servicios web	87
Tecnología cliente - servidor	87
Características	89
Tipos de servidores	90
Virtualización	92
Virtualización de servidores	94
Virtualización de escritorios (VDI)	94
Virtualización de sesiones o aplicaciones	94
Instalación de servidores	95
Instalación de servidor remoto utilizando hosting gratuito	98
Bibliografía	103

1

Unidad 1

Evolución de la web



Uso de servicios web

Autor: Mauricio Cárdenas

Introducción

El propósito de esta cartilla es visualizar la impresionante evolución rápida y constante de la web desde su aparición.

Esta evolución se manifiesta en diferentes aspectos tales como la cantidad de usuarios conectados; el acceso cada vez más rápido a ella; las áreas de aplicación que contiene y los tipos de interacción con los que cuenta el usuario.

Gracias a la evolución que ha tenido la web y el acceso a la misma, podemos estar más interconectados con ella en todo momento y lugar. Es así como hoy en día la mayoría si no todas las actividades cotidianas son más ágiles y eficaces gracias al uso de las redes, actividades como reservas de vuelos, hoteles, pagos de facturas, acceso a servicios médicos, información actual sobre cualquier tema de interés, transferencias bancarias, entre muchas otras. De ahí que sea tan importante que conozcamos un poco más de su historia, evolución e incluso de las amplias posibilidades que existen para el futuro.

Describir la evolución de la web es una tarea de gran envergadura que implica una gran complejidad, sin embargo se puede categorizar esta evolución en tres etapas: web 1.0, web 2.0 y web 3.0, que desarrollaremos a continuación, centrándonos especialmente en la segunda etapa web 2.0.

Para tener éxito en el estudio de esta cartilla es necesario:

- Leer el contenido de todos los subtemas a desarrollar, dando igual importancia a cada uno de ellos.
- Comprender y asimilar la información presentada.
- Aprovechar el listado de referencias para profundizar y complementar la información.

Evolución de la web

Antes de hablar sobre la evolución de la **web**, es importante recordar que significa este término. En informática su nombre completo es *World Wide Web* (WWW) o red de información mundial y es básicamente la forma más moderna y poderosa de acceder a información ya que consiste en un sistema de distribución de documentos de hipertexto conectado entre sí y accesible a través de internet.

Es así que cuando un usuario ingresa a ella a través de páginas electrónicas, puede visualizar sitios y portales con contenidos de texto, imágenes, vídeos entre otros, y puede “navegar” es decir desplazarse, a través de esas páginas usando hiperenlaces.

En este orden de ideas, web o www no es lo mismo que internet. La web forma parte de Internet, y contiene páginas a las que se puede acceder usando un navegador, y a su vez Internet es la red de redes por decirlo así, donde habita toda la información.

Pero antes de continuar conociendo acerca de la evolución de la web, es importante hacer un poco de historia:

Durante 1989 se realizaron varios experimentos para crear un sistema de comunicación entre los científicos de física nuclear de todo el mundo en el Laboratorio Europeo de Física de Partículas CERN (por sus siglas en inglés) en Ginebra, donde se probaron varias técnicas sobre redes para conectarse a internet, llegándose a estandarizar los protocolos de conexión TCP/IP. En marzo de ese mismo año, Tim Berners-Lee, investigador especializado en telecomunicaciones y colaborador del Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN), propone al CERN utilizar un sistema de comunicación basado en el hipertexto para lograr ese flujo de información entre los científicos.

En noviembre de 1990 Tim Berners-Lee puso en marcha el sistema de hipertexto llamado Enquire que permitía almacenar piezas de información y conectarlas, y que se ejecutaba en un entorno multiusuario que permitía acceder a la información a varias personas a la vez. Antes de 1990, Internet era un archipiélago de ordenadores inconexos y no se podía cruzar de una dirección a otra pulsando un enlace como ahora. Tampoco existían los buscadores, ni se podían integrar imágenes en la pantalla puesto que no habían nacido las interfaces gráficas.

La idea que movió a Tim Berners-Lee, fue desarrollar un método eficiente y rápido para intercambiar datos entre la comunidad científica. Para ello, combinó dos tecnologías ya existentes (el hipertexto y el protocolo de comunicaciones de Internet), creando un nuevo modelo de acceso a la información intuitivo e igualitario: la Web que hace posible que cualquiera pueda utilizar internet (Lamarca, 2013).

La web o *World Wide Web* (WWW) ha cambiado para siempre la condición de la vida moderna, transformando como ya se mencionó, la manera de hacer negocios, la forma de acceder al entretenimiento, la globalización de la información, la creación de comunidades virtuales y el intercambio de ideas, todo esto a nivel mundial y con sólo hacer un clic, a tal punto que los grandes retos hoy día están orientados a la protección de información, al derecho a la intimidad y a la propiedad intelectual, al control de los contenidos y muchas otras cuestiones de la mayor relevancia.

Etapas en la evolución de la web

La web ha evolucionado de tal manera, que describirla implica gran complejidad, sin embargo se puede categorizar esta evolución en tres etapas: web 1.0, web 2.0 y web 3.0.

¿Que engloban cada una de estas etapas?

Web 1.0

Nace en el año 1991 y termina en el año 2003, constituyéndose en la etapa más larga, esto quizá porque representa nada más y nada menos que el origen de un “invento” sin repercusión semejante, ni siquiera imaginable en la mente de sus creadores.

Esta etapa es representada por la página

web, que generalmente hace referencia a un documento publicado en internet, que contiene textos, sonido, vídeo, programas, enlaces, imágenes, entre muchos otros ítems, y que puede ser accedida mediante un navegador que se encuentra disponible. Contiene información de consulta de diversos tipos; por ejemplo, si la página es de una empresa, contendrá información sobre quién es la empresa, a que se dedica, qué productos o servicios comercializa y datos de contacto. Habitualmente el diseño de la página es contratado y la diagramación es realizada por la misma empresa o persona que elabora todo el diseño.

En una página web generalmente no se produce interacción con el usuario final, ya que el objetivo central es que el usuario encuentre la información que está buscando, razón por la cual una página web es altamente estática, a excepción del envío y recepción de mensajes a través del uso del correo electrónico.

Sólo al final de esta etapa comienzan a surgir los navegadores como el lenguaje HTML, que permite que el contenido sea más agradable.

Entre sus principales características se recuerdan:

- Páginas estáticas difíciles de actualizar.
- Libros de visitas.
- Uso de botones GIF, sigla en inglés que traduce “Formato de Intercambio de Gráficos” y que fue creado básicamente para dotar de un formato gráfico (imágenes y animaciones en color) las áreas de descarga de archivos.
- Formularios HTML vía email.
- Ausencia de participación del usuario.

Web 2.0

Desde el año 2004 hasta la fecha incursiona la conectividad de los usuarios, quienes dejan atrás su papel de solo consumidores y se transforman a usuarios que producen contenido y a la vez lo consumen.

La web 2.0 se trata de una forma diferente de entender la tecnología en red, que hace hincapié en el intercambio abierto de conocimientos (también llamado “arquitectura de la participación”). Internet ha dejado de ser una fuente de lectura para ampliarse a un espacio de escritura, reciprocidad y cooperación.

La Web 2.0 es una actitud y no precisamente una tecnología. Esta transformación que evidencia los próximos pasos de Internet, materializa la evolución de las aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones web enfocadas en el usuario final.

Podemos notar esta transición de herramientas digitales tradicionales (programas instalados en la computadora) hacia dispositivos que funcionan en línea, sin necesidad de que se descarguen en el disco duro. Este cambio simplifica notablemente la interacción web-usuario, haciendo de la “ubicuidad de uso” un pilar clave (Cobo, 2010, p.18).

En esta etapa las páginas web se caracterizan por ser dinámicas e interactivas, y el usuario puede compartir información y recursos con otros a través de la descarga. Dando origen a la llamada web social, que adicional a lo anterior, estimula la formación de grupos temáticos y/o intereses comunes.

Producto de lo anterior se encuentran:

- Servicios web.
- Aplicaciones web.
- Redes sociales.
- Wikis.
- Blogs.
- Podcasts.
- Plataformas online.

Algunos de los cuales se tratarán más adelante.

Para resumir lo hasta aquí tratado se puede utilizar la siguiente ilustración:

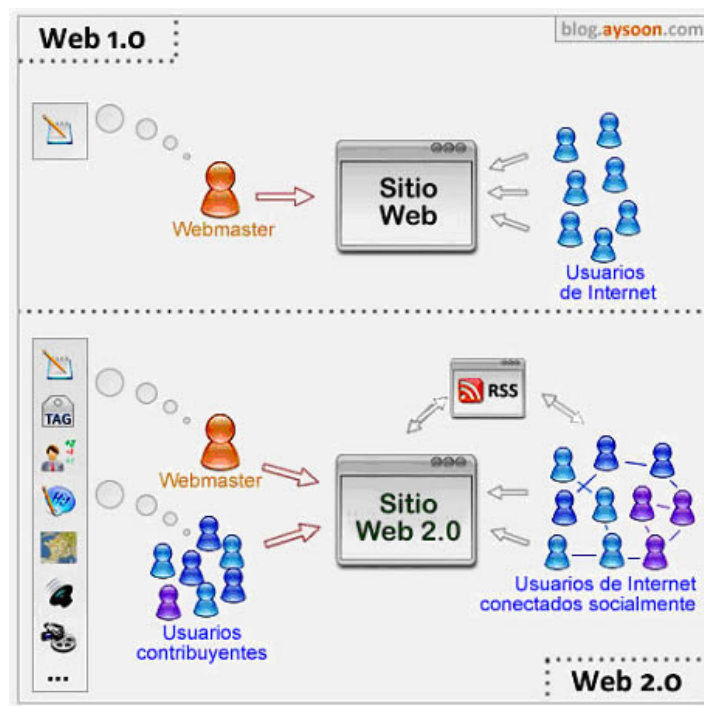


Imagen 1. Diferencia entre Web1.0 y Web 2.0
Fuente: <http://www.eduteka.org/Web20Intro.php>

Web 3.0

Esta etapa comprende la unión de la información disponible en las plataformas existentes y las innovaciones que se están produciendo se basan en sociedades virtuales, realidad virtual, web semántica y búsqueda inteligente.

Esta etapa corresponde a la llamada web semántica o web inteligente y se basa en la manipulación de datos más eficiente a través de datos semánticos.

Si la web 2.0 tenía como protagonista al usuario (humano) que escribe por ejemplo artículos en un blog, la web 3.0 tiene como protagonista al procesador de la información (máquina) que debe ser capaz de entender la lógica descriptiva en diversos lenguajes, o dicho de otro modo, que las máquinas puedan describir la información de las webs y por lo tanto entiendan a los humanos de una forma eficiente.

Incluso se ha llegado a hablar del uso de la Web 4.0, en los que la Web sería capaz de tomar decisiones, tal como lo haría una persona. No se ahondará en este aspecto porque

parece estar más vinculada a la idea de Internet como Inteligencia Artificial (Castellanos, 2015).

Aplicaciones de la web 2.0

En primer lugar, ¿En qué consisten las aplicaciones web? Las aplicaciones web son los instrumentos que los usuarios pueden utilizar una vez acceden a internet mediante el uso de un navegador.

Las aplicaciones web son diferentes de otras categorías de software; son gobernadas por los datos y se encuentran en un constante proceso de evolución, dirigido por el acceso, la inmediatez, la seguridad en el manejo de la información, el contenido funcional, entre otros.

Esa inmediatez, constante evolución y sobre todo los niveles de acceso, determinan la importancia de estar alertas en cuanto a la calidad de la información que se produce o que circula en la web. La facilidad para crear y difundir información (o subir información como comúnmente se le llama) en internet hace que hoy en día cualquiera puede publicar en la web.

Antes, la información que se producía de manera impresa debía pasar por una serie de revisiones y estar en constante proceso de ajuste antes de ser aprobada para su publicación. Hoy en día la mayoría de la información que se encuentra en internet no pasa ningún filtro y por ello es posible encontrar en la web cualquier tipo de información (alguna de excelente calidad, otra no tanto).

El término calidad, aplicado a la información que aparece en internet, se constituye en un reto que implica muchos factores para ase-

gurar el contenido, presentación y usabilidad. Y sobra señalar que no todos quienes publican información en internet se detienen a considerar la calidad de la información que están manejando.

Quienes difunden información en la web y deciden afrontar el reto de la calidad de sus contenidos, sopesan la inversión en tiempo que es mayor debido a las revisiones y mejoras que se consideran antes de la publicación y, los beneficios que trae consigo difundir conocimiento e información de buena calidad, beneficios como el marketing, el prestigio, etc.

En este orden de ideas al considerar publicar información de calidad, se debe tener en cuenta que es un proceso de mejora constante que implica, entre otras acciones:

- Usar una lista de chequeo para autoevaluar la información.
- Considerar la opinión de los usuarios de la información que se publica, a través de sugerencias que suelen aparecer al final de la página donde se aparece divulgada la información.
- Realizar profundos controles antes de la publicación.

En cuanto al contenido o la información como tal, pese a ser una publicación virtual, debe seguir las mismas pautas de la información impresa. La diferencia está en la forma. En este sentido, se debe tener en cuenta las diferencias entre ambas.

Las características que determinan la calidad de una información electrónica o virtual, además de las comunes con la información impresa, serían:

- Facilidad de navegación.
- Compatibilidad.
- Actualización.
- Velocidad.

En 24 años la web ha evolucionado de ser una herramienta de trabajo para los científicos del Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN), como ya se vio antes, a convertirse en un sitio general de información con millones de usuarios y ha estado desenvolviéndose tanto entre sus inicios como herramienta de lectura y/o escritura como en una fase social y participativa.

El término Web 2.0 lo acuñó oficialmente en 2004 Dale Dougherty Vicepresidente de O'Reilly Media Inc., durante una discusión de grupo sobre el potencial futuro de la Web. En ella se quería capturar el sentimiento de que a pesar de la burbuja de las "punto com" y la posterior explosión de esta, la Web era más importante que nunca con novedosas y llamativas aplicaciones y llena de sitios que aparecían con sorprendente regularidad. Es importante anotar que el término no se acuñó en un intento de capturar la esencia de un grupo de tecnologías (TIC), sino tratando de aprehender algo bastante más amorfo.

De acuerdo con la interpretación que hacen algunos (...), aunque el término sugiere una nueva versión de la Web, no se refiere a una actualización o a cambios técnicos específicos de esta, sino a modificaciones hechas por los desarrolladores de software y a las maneras en que los usuarios finales utilizan la Web (Anderson, 2007).

Para entender mejor la evolución de la web 2.0, se exponen a continuación algunas características:

1. La plataforma: se ha pasado de un programa de software instalado en un computador a servicios de software accesibles vía online.
2. Gracias a su funcionalidad, la web permite la transmisión de información desde páginas web.
3. Simplicidad de la web, gracias a que las páginas son agradables y fáciles de usar.
4. La web se hace global y popular, mediante la socialización y el desplazamiento hacia el mundo online.
5. La web permite un flujo constante de información en el que los usuarios se convierten en colaboradores en la construcción y desarrollo de los datos.
6. La web es flexible y está en un nivel más avanzando porque permite el acceso a contenidos digitales a los que antes no se podía llegar.
7. "La expansión de códigos para poder modificar las aplicaciones web, permite a los usuarios combinar diferentes aplicaciones para crear y/o mejorar la aplicación mientras la utilizan, en vez de mantenerla rígida y controlada" (La web ¿De dónde venimos y hacia dónde vamos? 2014).

Redes sociales

La red social se define como un conjunto de individuos que se encuentran relacionados entre sí. Además, agrega que en el ámbito de la informática, la red social hace referencia al sitio web que las per-

sonas utilizan para generar su perfil, compartir información, colaborar en la generación de contenidos y participar en movimientos sociales. En estos medios las relaciones de quienes las utilizan pueden ser de diferentes tipos, porque abarcan desde los negocios hasta la amistad (Gallego, 2010, p.176).

¿Pero que es sitio web? Un sitio web es una suma de páginas de internet relacionadas entre sí y que son comunes a un dominio de Internet en la web. Algunos sitios web requieren una suscripción previa para algunos o para todos sus contenidos.

Los sitios web están escritos en código HTML, o convertidos a éste (pero no se debe confundir por ello con la página web ya que esta última es sólo un archivo HTML); y se accede a ellos a través del navegador web.

Las redes sociales se usan con diversos fines:

- Crear comunidades.
- Ser un medio de transferencia de información.
- Entretener a los usuarios.
- Generar y compartir información.
- Crear necesidades y por ende ser un medio de marketing.

El funcionamiento de las redes sociales se puede analizar en los siguientes puntos:

- Dentro de una plataforma común (sitio web), un usuario invita a un grupo de usuarios a que establezcan una conexión online por medio de dicha plataforma. Cada usuario que acepta la invitación, pasa a formar parte de su red contactos.
- Cada uno de estos nuevos usuarios, realiza la misma operación, invitando a otro número determinado de conocidos, esparciéndose de este modo las conexiones.
- Con las relaciones creadas, el usuario crea lo que hoy se conoce por red de contactos, pudiendo intercambiar información de diversa índole, en función del tipo de red social (Dans, 2010, p. 287).
- Como ya se mencionó con anterioridad la web 2.0, también llamada web social, se caracteriza por el adelanto de tecnologías que están orientadas a la participación y colaboración de los usuarios.



Imagen 2. Redes sociales

Fuente: http://www.lawebcenter.com/wp-content/uploads/2014/10/redes-sociales_.jpg

Algunos de estos adelantos son:

1. Creación de redes sociales conformadas por comunidades en las que los usuarios comparten sus opiniones, fotografías, y se pueden comunicar con el resto de miembros de su comunidad.

Las redes sociales más populares son:

Facebook

Sitio web creado por Mark Zuckerberg en el año 2004. Inicialmente tenía como objetivo crear un espacio o sitio en el que los estudiantes de la Universidad de Harvard pudieran intercambiar contenidos de forma sencilla a través del uso de internet; pero fue tan innovador su proyecto que prontamente se extendió hasta estar disponible para que cualquier usuario de la red que contará con una cuenta de correo electrónico pudiera acceder a este sitio.

Hoy día es la red social más importante y conocida del mundo, con una gran cantidad de aplicaciones que permiten incluir fotos, crear y actualizar perfiles, agregar amigos, enviar mensajes, entre otros. Ha permitido la masificación de la comunicación a límites inimaginables y es la red social que ha marcado la pauta para las demás.

En esta red social existen dos tipos de cuentas o perfiles, las del usuario común y corriente que son gratuitas y permiten la comunicación constante entre personas; y las que sirven para ofrecer productos y servicios, permitiendo una mayor visibilidad a la compañía que la contiene.

Twitter

Servicio de microblogging (es decir servicio que permite a los usuarios enviar y publicar mensajes de texto cortos por ejemplo a través de SMS- servicio de mensajes simples, en mensajería instantánea u otras aplicaciones) creado por Jack Dorsey en marzo de 2006 y lanzado oficialmente en julio del mismo año y que permite enviar mensajes de texto de corta longitud, con un máximo de 140 caracteres, denominados tuits o tweets.

El twitter cuenta con tres ventajas sobre las demás redes sociales. En primer lugar, sus comentarios son en su mayoría públicos, lo que permite un rápido intercambio de información a diferencia de otros medios como el correo electrónico o los mensajes instantáneos. En segundo lugar, los usuarios pueden realizar una búsqueda de lo que los demás usuarios han publicado o compartido, en tiempo real, ya que su motor de búsquedas es más rápido que el de Google. En tercer lugar, continúa siendo un medio sin censura donde el usuario puede expresar su opinión libremente.

My Space

Creado en el año 2003 por Chris DeWolfe y Tom Anderson, constituyéndose en la principal red social hasta que fue destronada por Facebook. Es más, su concepto es bastante similar: un usuario crea un perfil, puede agregar amigos, y cuenta con un muro donde otros usuarios dejan mensajes, vídeos, etc.

Otras redes conocidas han sido: Hi5 famosa por su interactividad, pues hace de una sencilla cuenta de usuarios una especie de tarjeta de presentación virtual; y LinkedIn que es una red social muy útil a la hora de buscar empleo y mantener contacto con colegas en cualquier parte del mundo.

2. Compartir y descargar diferentes tipos de recursos: imágenes o videos en línea a través de internet., por ejemplo: Youtube; libros por ejemplo: Google books; documentos colaborativos, por ejemplo: wikis; páginas personales, por ejemplo: blogs.

Los recursos de internet más comunes son:

YouTube

Es un sitio web en el cual los usuarios pueden subir y compartir videos. Creado en el año 2005 y adquirido por Google Inc. en el año 2006 convirtiéndose hoy en día en el sitio de su tipo más utilizado en internet, gracias a la posibilidad de albergar videos personales de manera fácil y rápida, así como una variedad de películas, capítulos de programas de televisión y videos musicales, entre otros.

La utilización de YouTube no se circunscribe únicamente a ingresar al sitio web en cuestión, en realidad consiste en la posibilidad de vincularse a través de links con otras plataformas interactivas, produciéndose una combinación de enlaces virtuales con la finalidad de potenciar la utilización de todas las aplicaciones y plataformas existentes en la web 2.0 y con ello ampliar la interacción de nuevas redes sociales.

Google books

Su nombre inicial fue Google Book Search y Google Print. Consiste en un servicio que ofrece Google (empresa estadounidense que tiene como principal producto un motor de búsqueda de contenido de internet llamado con el mismo nombre, así como también correo electrónico y servicio de mapas) y que busca el texto completo de los libros que se han digitalizado a través de Google.

Este recurso ofrece acceso sin igual a una inmensa cantidad de conocimiento humano en línea, sin embargo, puede llegar a afectar los derechos de autor.

Wikis

Las Wikis son páginas web o un conjunto de páginas web que cualquier usuario con acceso previamente autorizado puede editar desde cualquier lugar.

Es decir, es un sitio web de construcción colectiva, en el cual los usuarios tienen la posibilidad de:

- Incluir, eliminar o editar los contenidos con respecto a un tema específico.
- Crear manuales o reglamentos.
- Colaborar con los docentes en la construcción de un trabajo.
- Redactar trabajos en grupo.
- Elaborar lo comúnmente conocido como “lluvias de ideas”.
- Mantener discusiones sostenidas de temas.
- Coordinar en la distribución colaborativa de tareas y en el seguimiento de su evolución.

Debido a esto se ha convertido en una herramienta de trabajo valiosa en la educación, ya que los wikis posibilitan que grupos de estudiantes y/o profesores construyan colectivamente documentos, trabajos escritos, etc.

El mejor ejemplo de este recurso es Wikipedia, que a través de su uso y consulta ha permitido que los conceptos de herramienta de colaboración y construcción colectiva sean entendidos.



Imagen 3. Logo Wikipedia

Fuente: <http://vectorlogos.org/wikipedia-2010-logo/>

Esta valiosa herramienta de consulta masiva a nivel mundial cuenta con tres características, que mejor describen su función:

- Es un soporte que recopila, almacena y transmite la información de forma organizada, por ello se le conoce como biblioteca virtual con gran aceptabilidad y credibilidad.
- Como es en esencia una wiki, salvo algunas excepciones, puede ser editada por cualquier usuario que considere posee información valiosa para incluir o no está de acuerdo con lo que aparece.
- Es de contenido abierto.

Blogs

El término web-log lo acuñó Jorn Barger en el año 1997 para referirse a un diario personal en línea que su autor o autores actualizan constantemente. Más adelante, las dos palabras “Web” y “log”, se comprimieron para formar una sola, “Weblog” y luego, se convirtió en una muy corta: “Blog”.

El acto de escribir un “Blog” se conoce como “blogging”; por extensión, una persona que escribe un “Blog” es un “blogger”. En pocas palabras, un blog es un sitio web que facilita la publicación instantánea de entradas y permite a sus lectores dar retroalimentación al autor en forma de comentarios. Las entradas quedan organizadas cronológicamente iniciando con la más reciente (Anderson, 2007).

El blog (o weblog) es una herramienta en Internet que ha eliminado las barreras técnicas de la escritura y la publicación en línea. Su arquitectura permite a sus usuarios (bloggers) escribir y guardar sus comentarios bajo una estructura cronológica, que facilita la retroalimentación,

ya que permite que otros usuarios lectores escriban, publiquen e intercambien comentarios (Cobo, 2010, p.20).

De acuerdo a lo anterior, blogs hay de infinidad de temas y son tan heterogéneos como las personas mismas, que son sus creadores. Su aparición a finales de los años noventa fue todo un fenómeno social debido a su impacto en la dinámica del internet, y que cualquier persona puede publicar lo que desee, la información disponible se propaga de tal forma que cualquier usuario puede obtener la información que desee con solo hacer un clic, e incluso como ya se comentó, puede establecer conversación con el autor del escrito.

Adicional a los adelantos y recursos hasta ahora mencionados, existen varias características de las redes sociales.

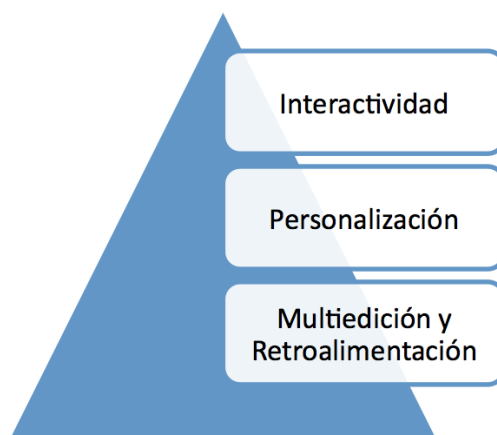


Figura 1. Características de las Redes sociales
Fuente: Propia.

Interactividad: esa instantaneidad e interactividad de las redes sociales ha permitido que los usuarios se habitúen rápidamente e incluso lleguen a depender de ellas, alimentándolas y haciéndolas crecer.

Gracias a esta característica se genera la retroalimentación, el debate, la socialización de la información, la generación de tendencias, conductas y opiniones sobre aspectos tan diversos, como la política y la moda.

Personalización: la evolución constante de las redes sociales permite tener un mayor control para filtrar la información que se quiere recibir y/o compartir, según las necesidades de cada usuario.

Aquí se puede hablar incluso de sentido de pertenencia, e inclusión, porque el hecho de poder llegar a tener muchos “amigos” en tan poco tiempo es de la mayor importancia para algunas personas, por ejemplo para los niños y adolescentes y/o personas poco sociables de otro modo.

Lo anterior, debido a que se puede conocer gente a la que de otra forma sería imposible acceder por su ubicación geográfica, entre otros factores.

No obstante lo anterior, la personalización de la información, por ejemplo la creación de perfiles sociales si bien permite la vinculación a grupos con los que se quiera relacionar, también puede constituirse en una amenaza a la intimidad y a la veracidad de la información que se comparte a través de internet.

Multiedición y retroalimentación: estas características están unidas a la interactividad. El intercambio de conocimientos, el tomar decisiones e incluso, la producción de noticias, pueden darse en un breve lapso de tiempo: ya que el usuario es a su vez emisor, transmisor y receptor de información.

Funcionamiento de las redes sociales

El funcionamiento de las redes sociales se analiza en los siguientes puntos:

1. Dentro de una plataforma común (sitio web), una persona usuaria invita a un grupo de usuarios a que establezcan una conexión online, por medio de dicha plataforma. Cada persona que acepta la invitación, pasa a formar parte de su red de contactos.
2. Cada uno de estos nuevos usuarios realiza la misma operación, e invita a otro número determinado de conocidos, espaciándose de este modo las conexiones.

Con las relaciones creadas, el usuario crea lo que hoy se conoce por red de contactos, con la posibilidad de intercambiar información de diversa índole, en función del tipo de red social (Dans, 2010, p. 287).

Principales usos de las redes sociales en la infancia

Debido a que la edad actúa como variable determinante en las actividades que se realizan, es especialmente relevante el uso que dan los niños y niñas a la web, ya que las nuevas tecnologías de la información influyen en ellos de una manera especial: buscar juegos, descargar música, tener amistades, pertenecer a grupos, entre otros, se constituyen en las actividades que más ocupan su tiempo libre.

A su vez, existen muchos riesgos relacionados con el uso de las redes sociales especialmente para los más pequeños, tales como, la invasión a la privacidad, el “voyerismo” o la intimidación.

A continuación se presenta una breve descripción, de los principales riesgos del uso de la web por parte de niños, niñas y adolescentes:

- La información que se publica permanece en la web hasta tanto no sea eliminada, lo cual puede conllevar repercusiones.
- Debido al uso sin restricción de los llamados seudónimos, adultos con no tan buenas intenciones pueden lograr establecer conversaciones con menores y estas conversaciones pueden llegar a ser inapropiadas y pueden tener el interés de propiciar contactos físicos abusivos.
- El cyberbullying es un problema creciente en Internet, en este orden de ideas, las amenazas, las burlas y/o el hostigamiento entre compañeros o conocidos, que encuentra en las redes sociales un campo fértil de propagación.
- Como no existe control de contenidos; es fácil el acceso a mensajes o páginas con contenido o lenguaje sexual o violento explícito.
- Otro riesgo al que están expuestos especialmente los niños y niñas, así como los adolescentes es el sexting, es decir el envío y recepción de mensajes, fotos, o imágenes con contenido sexual explícito.
- La llamada -Depresión de Facebook-, definido como la depresión que se desarrolla, cuando los preadolescentes y adolescentes gastan gran cantidad de tiempo en los sitios de las redes sociales; tales como Facebook, y empiezan a exhibir síntomas clásicos de depresión. La intensidad del mundo en línea es pensada, como un factor que puede desencadenar depresión en algunas personas adolescentes, dado que la aceptación por contacto con los pares, es un elemento importante de

vida de estas poblaciones etarias. Al igual que con la depresión común, quien sufre de la depresión de Facebook está en riesgo de aislamiento social y algunas veces recurre a sitios riesgosos en Internet para buscar ayuda, pero estos pueden promover el abuso de sustancias ilegales, prácticas sexuales inseguras o conductas agresivas y autodestructivas (Bonilla & Vargas, 2012, p. 56).

Utilidades

Adicional a las características antes descritas, dentro de las ventajas con que cuenta la web 2.0, están:

- El hecho de que el aprendizaje se hace más eficiente o al menos más didáctico y atractivo para los estudiantes, ya que se incorpora el trabajo colaborativo como parte activa del proceso de aprendizaje.
- Se optimiza la comunicación, ya que se genera una forma mucho más activa de comunicarse entre los participantes de una actividad académica.
- Se incrementa el interés en el uso de las herramientas web, ya que son mucho más amigables y accesibles, por ende se puede ingresar con mayor tranquilidad y confianza y usarlas, incluso aquellas herramientas que probablemente antes eran desconocidas, gracias a tutoriales en línea para las que puedan tener algún grado de complejidad.
- A nivel empresarial, la web 2.0 supone un cambio lleno de posibilidades para la empresa, ya que se constituye en una manera eficaz de establecer relaciones con los clientes, mejorando así tanto la comunicación interna como externa.
- Permite utilizar eficazmente los recursos y conocimientos de la empresa, para ge-

nerar nuevas oportunidades de negocio, con el fin de mejorar el posicionamiento de una marca, si es el caso.

- Una utilidad muy importante de la web 2.0 ha sido la aparición de la llamada inteligencia colectiva.

Hoy en día y como se mencionó antes, cualquier usuario puede convertirse en emisor, creando y publicando su propio sitio web y con las herramientas de la web 2.0 se hace más fácil el ejercicio de colocar contenidos en la Red. Pero la Web 2.0 no sólo ofrece herramientas para trabajar en entornos colaborativos sino que, además, otorga a la comunidad la posibilidad de ejercer su “inteligencia colectiva” (entendida como la capacidad del grupo para resolver problemas que cada individuo del colectivo, de forma personal, no sería capaz de resolver ni, incluso, de entender). Ejemplo de ello es la creación de un producto tan enorme como Wikipedia.

Tres conjuntos de actividades definen lo que es la “inteligencia colectiva”, a saber: producción de contenidos, optimización de recursos y control sobre contenidos e incluso individuos.



Figura 2. Inteligencia colectiva
Fuente: Propia.

Veamos cada uno de ellos.

■ Producción de contenidos

La inteligencia colectiva, entendida meramente como el trabajo individual de millones de usuarios, produce nada más (y nada menos) que el fruto de la suma de sus partes. Así, nos encontramos ante aplicaciones como los marcadores sociales (del.icio.us) o los almacenes

virtuales (flickr) que actúan a modo de repositorios, cuyo valor se corresponde de forma directa y unívoca con la cantidad de referencias disponibles.

Además, la producción de la inteligencia colectiva se ejerce sin la figura de una autoridad supervisora central que coordine el trabajo. Esta forma de trabajo fue bautizada como el “modelo bazar” (opuesto al “modelo catedral”, jerarquizado y supervisado por un poder central). El modelo Bazar (o la cooperación sin mando) es el sistema empleado en el diseño de programas de código abierto.

El modelo se caracteriza por una constante publicación de resultados, una máxima distribución de responsabilidades y tareas y «ser abierto hasta la promiscuidad para estimular al máximo la cooperación.

■ Optimización de recursos

Al observar cómo la inteligencia compartida ejerce funciones para optimizar recursos, nos encontramos ante entornos como el de las redes P2P. Estas redes también pueden medir su eficacia de manera directamente proporcional al número de ficheros que comparten. Pero en ellas, además de información, el colectivo aporta al entorno infraestructura propia, necesaria para que el sistema funcione. Así, cada usuario conectado reserva espacio en el disco duro de su ordenador como almacén de los contenidos compartidos y destina algo del ancho de banda de su propia conexión para poder distribuirlos en la red P2P.

Dichas redes son útiles para diversos propósitos. A menudo se usan para compartir ficheros (archivos) de cualquier tipo (por ejemplo, audio, vídeo o software).

■ El control sobre contenidos e incluso individuos

Se mencionaba antes que en el trabajo de la inteligencia colectiva no existe una autoridad central que organice el proyecto, sin embargo, es la propia inteligencia colectiva la que, además de producir contenidos y de compartir recursos, se convierte en entidad reguladora de la producción, supliendo la existencia de una figura ubicada, jerárquicamente superior, que controle el trabajo del resto. Será, pues, la propia comunidad de usuarios (...) quien califique, valore, recomienda o prime ciertos contenidos por encima de otros. Y esa valoración no va a depender de un solo individuo sino del grupo como tal.

El control de la inteligencia colectiva se ejerce de dos maneras: a) en forma plebiscitaria, en la que la opción escogida por mayoría es la que se toma como decisión; y b) en forma de edición permanente, donde cada individuo, en cualquier momento, añade, corrige o elimina los contenidos aportados por otros individuos.

La comunidad puede ejercer un control plebiscitario en el momento que es capaz de otorgar valor, como colectivo, tanto a los usuarios individuales como a los contenidos. Dicho de otra forma, el comportamiento del conjunto de los usuarios influirá de manera determinante en los datos de la aplicación, asignando metadatos “calificadores” a personas o a informaciones. Esto ocurre, en buscadores como Google, donde la prioridad de aparición de un enlace depende del número de veces que los usuarios lo incluyen en sus propias páginas o, en otros buscadores, de la cantidad de visitas que los interactores hacen a una determinada página web.

El otro tipo de control, el de edición permanente, es el que se desarrolla en aplicaciones Wiki. En Wikipedia, por ejemplo, el control se fundamenta, paradójicamente, en la inexistencia de privilegios o categorías de control: todos los usuarios tienen la misma jerarquía frente al sistema. Cualquier visitante puede introducir nuevos contenidos, corregir errores o eliminar entradas. El control sobre la información introducida se ejerce a posteriori por todos los usuarios que accederán a esos contenidos ya que, si detectan alguna anomalía, podrán modificarlos nuevamente, sin censura.

Pero el hecho fundamental que merece la máxima atención es que nos encontramos ante nuevas formas de producción y de edición de contenidos. Y eso nos obliga a desarrollar nuevas formas de acceder a ellos y aprender a consumirlos. O, al menos, a gestionarlos con la cautela que se deriva de las nuevas formas de autoría, caracterizadas por la libertad, el anonimato, la ubicuidad, el trabajo en equipo y la constante revisión de la producción.

El inconveniente que se deriva de ese continuo estado de creación y modificación es el mismo que afecta a otros medios de comunicación electrónicos on line: (...) la información en Internet no es "inalterable" (como ocurre con el libro impreso), sino que se considera "permanente" (no desaparece hasta que alguien, voluntariamente, la borra o la modifica). A pesar de esto, la Web se está utilizando como fuente de citas en todo tipo de artículos y publicaciones científicas, tanto impresas como electrónicas (...) (Ribes, 2009).

2

Unidad 2

Sistema de gestión
de aprendizaje
(LMS)



Uso de servicios web

Autor: Mauricio Cárdenas

Introducción

La masificación del uso de tecnologías de la información y las comunicaciones comúnmente conocidas como (TICS) por parte de instituciones de educación superior como herramienta del proceso formativo ha permitido superar el problema de tiempo y espacio que limitaba el acceso a la educación por parte de muchos estudiantes, y gracias a ello, hoy en día se puede tomar un curso de forma parcial o total en modalidad virtual.

A su vez, los docentes cuentan con más opciones para desarrollar sus cursos apoyándose en los entornos virtuales de aprendizaje, que son espacios con accesos restringidos, diseñados para que los usuarios (estudiantes) desarrollen cursos y/o complementen espacios presenciales de formación.

Cómo veremos más adelante, todo estos adelantos en la evolución de los procesos de formación será posibles en tanto los contenidos desarrollados sean compatibles con distintas aplicaciones de software como los LMS (Learning Management System), para asegurar su portabilidad y usabilidad en varias plataformas tales como Moodle o Blackboard.

Para tener éxito en el estudio de esta cartilla es necesario:

- Leer el contenido de todos los subtemas a desarrollar, dando igual importancia a cada uno de ellos.
- Comprender y asimilar la información presentada
- Aprovechar el listado de referencias para profundizar y complementar la información.

Sistema de gestión de aprendizaje (LMS)

Conceptualización LMS

Hoy en día la integración de nuevas tecnologías a los procesos de aprendizaje es un reto para las instituciones, especialmente educativas y para ello cuentan con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), a través de las cuales se facilita el acceso al conocimiento a las personas, que por diversas razones no pueden acceder a los métodos convencionales de educación.

En el campo de la formación educativa especialmente, se ha generado un incremento notable en el uso de plataformas para la gestión y administración de cursos en línea, las cuales reciben el nombre de *Learning Management Systems* o LMS y que en español se traducen: Sistema de Gestión de Aprendizaje.

El sistema de gestión de aprendizaje más conocido como LMS por sus siglas en inglés (*Learning Management System*), es una aplicación de software, es decir un conjunto de programas informáticos diseñados para permitir al usuario realizar un grupo de tareas o actividades; y en este caso específico diseñado para realizar la documentación, seguimiento, presentación de informes y entrega de tecnología educativa, es decir el uso cada vez más eficaz de herramientas tecnológicas en los procesos de aprendizaje, sean estos cursos de educación y/o procesos de formación educativa.

Como se deduce de lo anterior, tienen la capacidad de integrar personas, procesos y equipos de trabajo en aulas virtuales para el aprendizaje en línea, y para ello cuentan con una plataforma que contiene una plantilla para ofrecer contenidos, novedades, actividades, foros de discusión y enlaces a documentos en diferentes formatos, entre muchas otras opciones según el tipo de estudio que se esté adelantando.

Estas aplicaciones facilitan la interacción entre los usuarios, que para este caso son los docentes y los estudiantes, permiten la gestión de contenidos académicos y facilitan por ende el seguimiento y evaluación en los procesos académicos.

Los LMS son sistemas basados en internet que integran un amplio rango de herramientas pedagógicas y de administración. Estos sistemas tienen la capacidad para crear EVA (Entornos Virtuales de Aprendizaje), incluso son utilizados para desarrollar universidades virtuales totalmente en línea.

Se están convirtiendo en una herramienta omnipresente en universidades de todo el mundo, añadiendo una dimensión virtual incluso para las instituciones más tradicionales basadas en un campus físico (Araque, 2011, p.3).

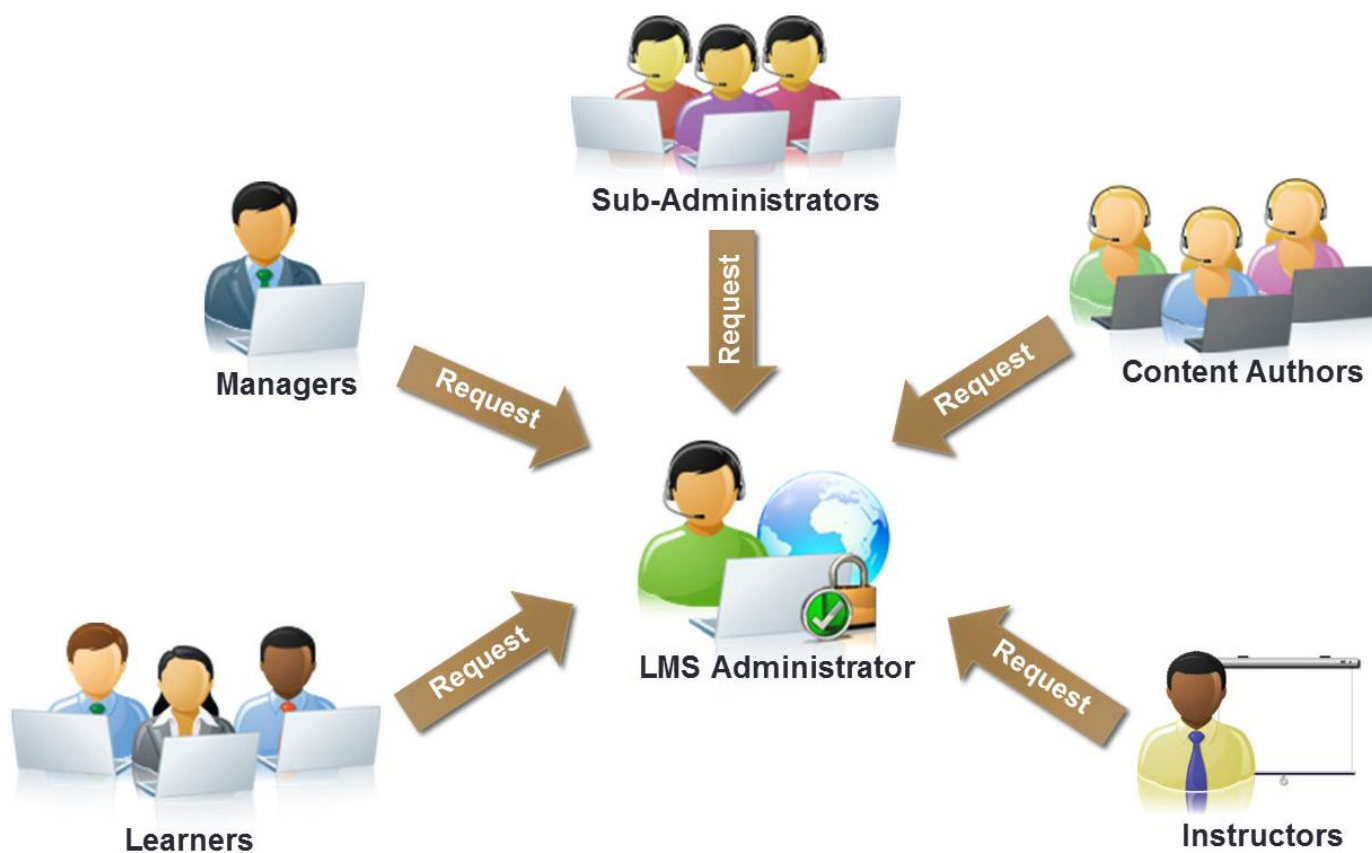


Imagen 1. LMS

Fuente: <http://www.newweb.com.mx/LMS>

Funciones de LMS

Entre las principales funciones del sistema de gestión de aprendizaje, se pueden mencionar:

- Administrar las actividades de formación no presencial o *e-learning*.
- Gestionar materiales y actividades de formación.
- Administrar el acceso a este programa.
- Controlar y dar seguimiento al proceso de aprendizaje.
- Realizar evaluaciones.
- Generar informes.
- Gestionar herramientas de interacción grupal tales como foros de discusión, videoconferencias, entre muchas otras.

Cuando hacemos referencia a conceptos, que tienen relación con aspectos tecnológicos o al área de la información, tendemos a confundir algunos elementos utilizados en el medio, debido a su proximidad conceptual; por ejemplo, LMS con frecuencia se confunde con aula virtual o con *e-learning*.

Más bien, LMS se define como un sistema de gestión para la formación en línea (on line), en donde se administran cada uno de los componentes que integran el proceso de formación, tales como: control de cursos, de ingresos y de comunicación; gestión de usuarios, entre otros. Es decir, son sistemas o plataformas especializadas en la gestión de procesos para la formación a través de la red, generalmente son sitios con fines educativos, donde se desarrolla un escenario apto para provocar la reflexión y el aprendizaje.

Posibilidades que brindan las plataformas LMS

Las nuevas plataformas de comunicación e información ofrecen ventajas que aprovechan las instituciones educativas, para potenciar sus alcances y lograr de manera formal o informal llegar a las poblaciones interesadas.

Expondremos las siguientes:

- Ampliación del margen geográfico en cuanto al acceso a poblaciones de difícil ubicación, sin límites geográficos, tanto nacional como internacionalmente.
- Manejo flexible del tiempo y del espacio en la aplicación de los cursos, en donde se pueden llevar a cabo procesos de forma sincrónica y asincrónica, ampliando las posibilidades de acceso a estudiantes con distintos horarios o problemas de distribución de tiempo de estudio.
- Ampliación de posibilidades de acceso a la información, ya que en la red existen innumerables sitios o páginas que contienen información para el análisis de diferentes temas estudiados.

- Cambio en la visión del aprendizaje; oferta de alternativas diferentes con procesos más abiertos, flexibles, que ayudan a estimular al participante, provocando el conocimiento desde diferentes estrategias de investigación, análisis y síntesis. Llevando a la integración de actividades motivadoras y diferentes que logran objetivos más significativos.
- Establecimiento de actividades con uso de tecnologías de comunicación, tales como foros, conversaciones electrónicas, videoconferencias, entre otros.
- Estimular el trabajo en grupos, ayudando a fomentar la colaboración en entornos virtuales.
- Cambio de roles de los participantes en el proceso: estudiante-contenido, docente-estudiante y estudiante-estudiante.
- El cambio en las posibilidades de las evaluaciones de los cursos, que pretenden procesos más modernos y activos, en donde el estudiante no sólo demuestra el manejo del contenido, mediante exámenes y ensayos; sino que construye un producto final, el cual culmina con un proceso de investigación, estudio y análisis, logrando así proyectar su aprendizaje (Bolaños, 2010).

Las plataformas de aprendizaje son herramientas que ofrecen una experiencia de aprendizaje centrada en el estudiante mediante la unificación de la teoría y la práctica educativa, en la tecnología y en el contenido.

Corresponden a un conjunto integrado de servicios interactivos en línea que vincula a docentes, estudiantes y otras personas implicadas en los procesos de formación, a través de información, herramientas y recursos para apoyar y mejorar la formación educativa.

Teniendo en cuenta que las plataformas de aprendizaje se están constituyendo en la nueva generación de aprendizaje virtual, incluyen páginas web, correo electrónico, foros de discusión, agendas compartidas, entre muchos otros, así como la evaluación, la gestión y herramientas de seguimiento.

A diferencia de la formación presencial, las plataformas de aprendizaje ofrecen nuevas modalidades de formación, tales como:

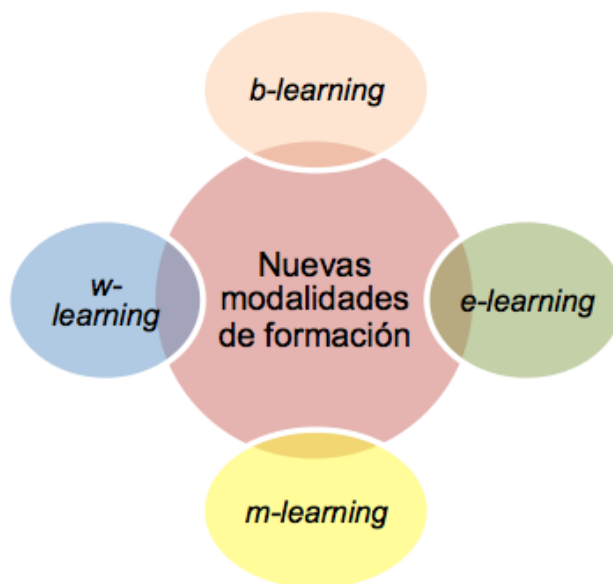


Figura 1. Nuevas modalidades de formación
Fuente: Propia.

- *b-learning*: cursos que se dictan a distancia pero que requieren sesiones presenciales, es decir apoyan la enseñanza presencial con la vía web. Es una modalidad mixta, de ahí su nombre: *blended learning* o aprendizaje mixto.
- *e-learning*: procesos de formación totalmente a distancia, en los que hasta las gestiones administrativas (matricula, expedición de títulos, etc.) se realizan a través de la web.
- *m-learning*: incluyen en el proceso de formación, el uso de tecnología móviles tales como teléfonos inteligentes, etc.
- *w-learning*: comprende la formación a distancia de manera cooperativa, con base en herramientas colaborativas de la web 2.0.

De ellas la más conocida es *e-learning*.

E- learning

Este modelo de formación no consiste sencillamente en trasladar el mismo modelo de educación tradicional a una plataforma online, consiste en cambiar los modelos de enseñanza-aprendizaje acomodándolos a las necesidades actuales e incorporando las nuevas posibilidades y roles de actuación que conlleva.

Entre los beneficios con que cuenta se pueden señalar:

- A diferencia de la educación presencial, este modelo de formación permite libertad de horarios y lugar al acceder a los contenidos.

- Reforzamiento académico, a través del complemento del conocimiento con contenidos multimedia, por ejemplo videos, animaciones, audio e imágenes.
- El costo del curso de *e-learning* generalmente es inferior a un proceso de formación presencial.
- Se puede complementar el proceso de formación con la realización de clases presenciales: *b-learning*.

Actualmente, se puede hacer la afirmación casi con total seguridad de que no existen instituciones de educación superior oficiales que no dispongan de un sistema digital de enseñanza, ya sea como apoyo a sus programas de formación presenciales o como opción de formación de posgrado a distancia.

En la mayoría de las plataformas educativas que se encuentran disponibles en la Web, prevalecen las que contienen sistemas colaborativos, si tomamos el ejemplo de uno de los más conocidos como Moodle, que se verá en detalle más adelante, se podrá apreciar que todo su diseño de interacción de los usuarios está basado en una filosofía altamente colaborativa, reforzando el proceso de enseñanza-aprendizaje con una pedagogía activa.

Tipos de LMS

Además de los aportes en el sector de la educación, los LMS proveen módulos para los procesos administrativos y de seguimiento que se requieren para un sistema de aprendizaje, simplificando el control de estas tareas.

Los módulos administrativos permiten, por ejemplo, configurar cursos, matricular estudiantes, registrar profesores, asignar cursos,

llevar informes de progreso y calificaciones entre otras.

Entre los LMS propietarios (comerciales) podemos encontrar:

- Blackboard
- Catedr@
- Desire2Learn
- eCollege
- Fronter
- Saba Learning
- WebCT

También existen LMS de código abierto, denominados comúnmente como sistemas libres, entre los cuales podemos citar:

- Moodle
- Atutor
- Docebo
- Claroline
- Dokeos
- Proyecto Sakai

Aunque las funcionalidades que ofrecen los LMS varían dependiendo de los estándares que estos adoptan, típicamente brindan herramientas para administración de cursos y funciones pedagógicas de diferente sofisticación y potencialidad, tales como:

- Comunicación sincrónica y asincrónica (e-mail, chat, mensajería instantánea, foros).
- Desarrollo y entrega de contenidos.
- Evaluaciones en línea.
- Manejo de cursos y usuarios (Araque, 2011, p.3).

A continuación se hará énfasis en los LMS más conocidos y/o utilizados:

Moodle



Imagen 2. Logo Moodle

Fuente: <https://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=2691>

Moodle es un software diseñado para ayudar a los educadores a crear cursos en línea de alta calidad y entornos de aprendizaje virtuales y es posiblemente la mejor opción a la hora de elegir una Plataforma Virtual de Aprendizaje.

La palabra Moodle es la abreviatura de *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* en español: Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular.

La primera versión fue creada por Martin Dougiamas en el año en 2002, y con el tiempo se ha convertido en el LMS más utilizado del mundo, gracias a su extensa y prolífica comunidad de desarrolladores, que incluye desde particulares a universidades.

Es un software de tipo abierto (*open-source*) y libre (*free open software*), que permite el acceso y modificación del código fuente, y su licencia es gratuita (educActiva, 2014).

Esto significa que Moodle tiene derechos de autor (copyright), pero que tenemos algunas libertades: podemos copiar, usar y modificar Moodle siempre que aceptemos proporcionar el código fuente a otros, no modificar la licencia original y los derechos de autor, y aplicar esta misma licencia a cualquier trabajo derivado de él.

Es fácil de instalar en casi cualquier plataforma con un servidor Web que soporte PHP. Sólo requiere que exista una base de datos (y se puede compartir). Con su completa abstracción de bases de datos, soporta las principales marcas de bases de datos (en especial MySQL).

Finalmente, es importante destacar que, al ser Moodle una aplicación Web, el usuario sólo necesita para acceder al sistema un ordenador con un navegador Web instalado (Mozilla Firefox, Internet Explorer, o cualquier otro) y una conexión a Internet. Por supuesto, también se necesita conocer la dirección Web (URL) del servidor donde Moodle se encuentre alojado y disponer de una cuenta de usuario registrado en el sistema.

Algunas de las características de Moodle son las siguientes:

- Entorno de aprendizaje modular y dinámico orientado a objetos, sencillo de mantener y actualizar.
- Excepto el proceso de instalación, no necesita prácticamente de “mantenimiento” por parte del administrador.
- Dispone de una interfaz que permite crear y gestionar cursos fácilmente.
- Los recursos creados en los cursos se pueden reutilizar.
- La inscripción y autenticación de los estudiantes es sencilla y segura.
- Resulta muy fácil trabajar con él, tanto para el profesorado como el alumnado.
- Detrás de él hay una gran comunidad que lo mejora, documenta y apoya en la resolución de problemas.
- Está basado en los principios pedagógicos constructivistas: el aprendizaje es especialmente efectivo cuando se realiza compartiéndolo con otros (Baños, 2007, p. 11).

Sakai



Imagen 3. Logo Sakai

Fuente: <http://sei.com.ec/home/9-plataforma-sakai.html>

Sakai es una iniciativa de varias universidades (MIT, Stanford y Berkeley, aunque con el tiempo se han ido incorporando otras) con la ayuda de algunas fundaciones, para crear un LMS abierto y a medida de las necesidades de dichas universidades, así como generar una comunidad de desarrollo en torno al *e-learning*.

Se destaca por su robustez técnica y por incorporar herramientas avanzadas preinstaladas, aunque por la misma razón puede generar algunas dificultades para el usuario en su instalación y uso (educActiva, 2014).

Sakai es una herramienta 100% software libre, desarrollada en java y que normalmente se distribuye en forma de binarios, archivos listos para su despliegue y puesta en marcha, o en forma de código fuente, código que es necesario compilar para poder usarlo.

Aunque en el caso de Sakai no existe ninguna empresa que lidere el desarrollo de la aplicación ni su comercialización, existe una serie de empresas unidas a la fundación Sakai que se encargan de proporcionar soporte y servicios de consultoría relacionados con Sakai (Macías, 2010, p.64).

Algunas de las características de Sakai son las siguientes:

- Cuenta las herramientas elementales de todas las demás plataformas de enseñanza virtual.
- Potencializa el trabajo y la creación de materiales por parte del alumno, a través de herramientas destinadas para tal fin. Por ejemplo, las herramientas llamadas de portafolio orientadas al alumno.
- Es muy fuerte y resistente y a su vez fácil de administrar e instalar.
- Da la opción de obtener reportes en archivo PDF.
- Puede llegar a miles de usuarios, incluso puede permitir un máximo de doscientos mil usuarios, lo que lo hace muy atractivo para universidades virtuales.
- Cuenta con herramientas generales de colaboración, tales como anuncios, recursos, lista de usuarios, wiki, blog, calendario, chat, foro de debate, glosario, página web, noticias.

Blackboard



Imagen 4. Logo Blackboard
Fuente: <http://distance.shsu.edu/blackboard/>

De las opciones de tipo de software propietario (o privativo, es decir, el código fuente permanece oculto y se autoriza realizarle modificaciones) es esta la más utilizada, especialmente tras la unión con WebCT.

Es así como hoy en día, Blackboard es el distribuidor de sistemas de aprendizaje *e-learning* más grande del mundo, a tal punto que sus plataformas son utilizadas en las instituciones de educación superior más reconocidas.

Blackboard se constituye en una plataforma de primera mano que ha ido a la par con el gran desarrollo que ha tenido el aprendizaje virtual tanto en la educación superior, como en la formación continua e incluso la capacitación corporativa, de tal forma que ha contribuido al posicionamiento de la educación virtual como un pilar de las estrategias pedagógicas actuales, de forma que los estudiantes lleguen al mercado laboral con las competencias de auto-aprendizaje que promueve el *e-learning* y que son útiles para continuar su proceso formativo a lo largo de toda su vida.

A través de esta plataforma, los estudiantes participan en discusiones académicas, acceden a materiales como libros, artículos científicos, presentaciones y enlaces a sitios que apoyan su aprendizaje, consultan calificaciones, elaboran su página personal, envían tareas y trabajan colaborativamente con otros estudiantes.

Entre los aspectos a resaltar de este tipo de software, está el hecho de que incorpora algunos módulos separados, los cuales se pueden comprar según las necesidades de cada institución. Entre ellos se resaltan:

learn: plataforma virtual de aprendizaje para formación online.

transact: módulo para negociar compras y realizar comercio electrónico.

collaborate: módulo que cuenta con herramientas para realizar trabajo en equipo.

connect: sistema de notificaciones.

mobile: módulo para el aprendizaje a través de móviles (*m-learning*).

Dokeos



Imagen 5. Logo Dokeos

Fuente: <http://upn303.com/dokeos-logo>

Es un software libre, compuesto de una aplicación de administración de contenidos de cursos así como de una herramienta de colaboración. Actualmente ofrece una versión privada y otra versión específica para instituciones médicas y se destaca por su facilidad de uso.

Está certificado por la *Open Source Initiative* (OSI, en español Iniciativa para el Código Abierto) y puede ser usado como un sistema de gestión de contenidos (CMS) para educación y educadores. Esta característica para administrar contenidos incluye distribución de contenidos, calendario, proceso de entrenamiento, chat en texto, audio y video, administración de pruebas y guardado de registros.

Dokeos.com es también una compañía que provee hospedaje soporte y servicios de e-learning, aparte de la distribución de la plataforma Dokeos. La compañía colabora con la comunidad pagándole a varios desarrolladores (Figuerola, 2014, p. 100).



Imagen 6. Logo Atutor

Fuente: <https://electiva1mf.wikispaces.com/ATUTOR?responseToken=fb4d2973b3f8e1f2d689bc118e14ed60>

Se define como un LCMS (*Learning Content Management System*, software que busca combinar la capacidad de gestión de cursos y usuarios de un LMS con las capacidades de gestión de contenidos de un CMS). Destaca por su accesibilidad y por la posibilidad que ofrece de que los profesores puedan rastrear (hacer tracking) la actividad del alumnado a través del sitio, al igual que los estudiantes (educActiva, 2014).

Las características más relevantes que definen esta plataforma es su desarrollo de accesibilidad para personas discapacitadas o no familiarizadas con las tecnologías web y su gran interoperabilidad con otras plataformas a través del desarrollo de paquetes IMS/SCORM. En cuanto al modo en el cual las personas captan información, existen tres modos de aprendizaje principales: visual, verbal y cinético (experimental).

Atutor es modular y permite el manejo de:

- Redes sociales.
- Seguridad.
- Mensajería.
- Adaptable de navegación.

- Grupos de Trabajo.
- Almacenamiento de archivos.
- Herramientas de comunicación.
- Glosario.
- Encuestas.
- Foros.

Algunas características generales de esta plataforma son las siguientes:

- La documentación para profesores y administradores va incluida ahora en la instalación estándar.
- Los temas son más fáciles de crear y más flexibles.
- Se ha añadido la compatibilidad con el *Run-Time Environment* de SCORM.
- El profesor puede elegir qué herramientas y módulos va a usar en cada curso.
- Los cursos incorporan ahora un directorio de profesores y alumnos, de modo que se facilita el contacto entre los participantes.
- Se han ampliado las estadísticas de uso de los contenidos del curso (Rodríguez, s.f., p. 51).

Instalación y descarga de Moodle sobre Windows

Moodle es un sistema LMS que funciona con tecnología cliente servidor en donde se utiliza un servidor apache que sirve como intérprete del lenguaje de programación PHP (*Hypertext Preprocessor*), y un motor de bases de datos que puede escogerse entre MySQL, Oracle y PostgreSQL.

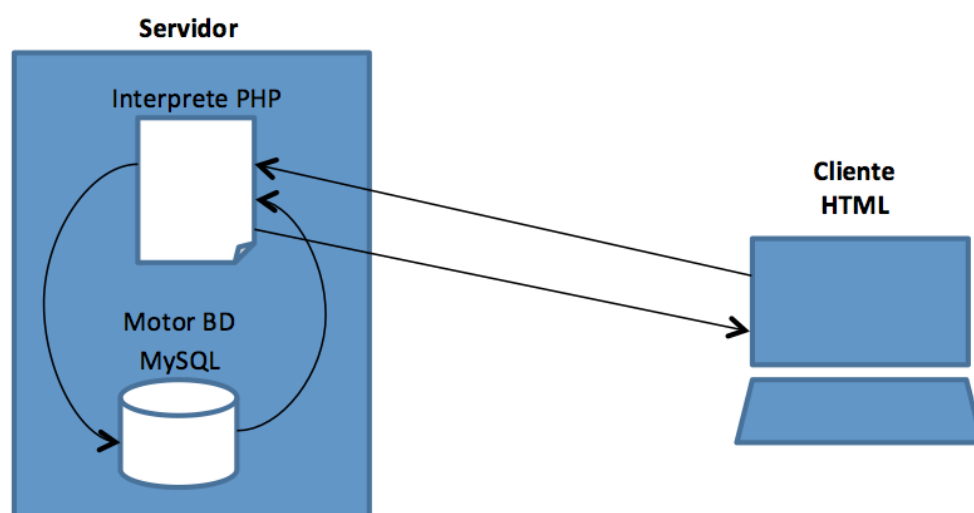


Figura 2. Modelo Cliente - Servidor
Fuente: Propia.

El funcionamiento de este modelo se basa en que el cliente envía una solicitud desde su interfaz que la visualiza en HTML (HyperText Markup Language), la cual es tomada por un servidor quien la interpreta utilizando un lenguaje de programación que en este caso es PHP y de acuerdo a la función específica que tenga programada se conecta con el motor de bases de datos utilizando sentencias SQL (Structured Query Language) que es el lenguaje de búsquedas de las bases de datos, dando una respuesta o una acción sobre la información y devolviendo los resultados nuevamente en lenguaje HTML para que el usuario pueda entenderla.

Instalación del servidor

Para este caso se va a instalar en un servidor local montado sobre el sistema operativo Windows; para tal fin se puede utilizar el servidor Xampp, Wamp o appserver que tienen inmerso en ellos los servicios de apache y MySQL que son los que se necesitan para cumplir con la labor propuesta.

Se propone Xampp para la instalación del servidor, ya que es de fácil acceso y del cual se encuentra bastante documentación en internet; para realizar la descarga se ingresa a <https://www.apachefriends.org/es/index.html> y se selecciona la descarga para el sistema que se está usando



Imagen 7
Fuente: Propia.

Se procede a realizar la instalación siguiendo los pasos que están en el proceso sin tener mayores inconvenientes. Si existe alguna duda se puede remitir a las video capsulas del módulo (<https://www.youtube.com/watch?v=4S30Kh8FA8I>).

Después de instalado el servidor se comprueba su funcionamiento abriendo el panel de control del programa que se encuentra en el menú de inicio en el apartado xampp.

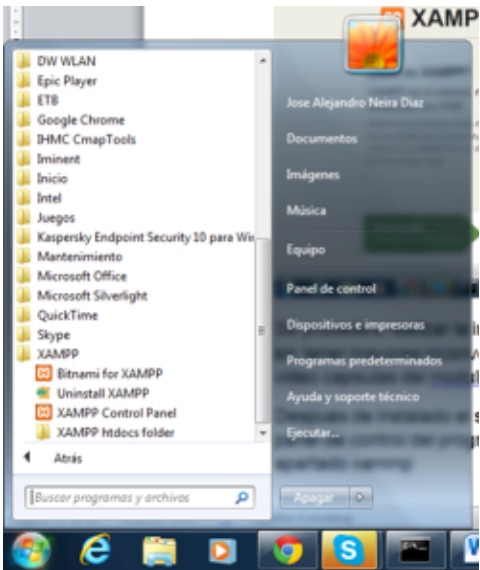


Imagen 8
Fuente: Propia.

En el panel de control se debe tener activo o en star los servicios de apache y mysql, los cuales observaremos con un tono verde cuando están activos.

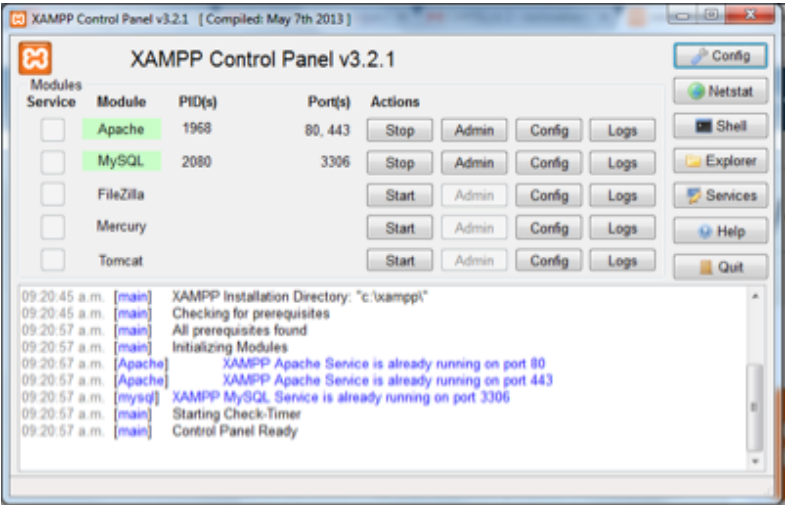


Imagen 9
Fuente: Propia.

Para realizar la comprobación de su funcionamiento es necesario dirigirse al cliente, que no es más que un explorador de internet, como internet Explorer, o Google chrome o con el que se cuente a disposición en el equipo. Allí se va a poner en la barra de direcciones localhost, y saldrá la interfaz de administración del servidor. En la primera ocasión que lo realicemos pedirá que se seleccione el idioma, las siguientes ocasiones mostrara la información del servidor como se muestra a continuación:



Imagen 10
Fuente: Propia.

De esta forma se sabe que el servidor está en funcionamiento, de igual manera se puede acceder al motor de bases de datos dando clic en el link "phpmyadmin" que se encuentra en la parte inferior izquierda de esta ventana y es allí en donde se puede administrar las bases de datos y visualizar la información de las mismas. Es de anotar que es importante tener claro cuáles son las membrecías de ingreso que tiene este motor ya que va a ser utilizado en la instalación de Moodle.

Instalación de Moodle

Para instalar Moodle, lo primero es realizar la descarga, para ello se ingresa a la página de descargas de la marca disponible en <https://download.moodle.org/> en donde se puede descargar la versión más acorde al servidor que tenga instalado.

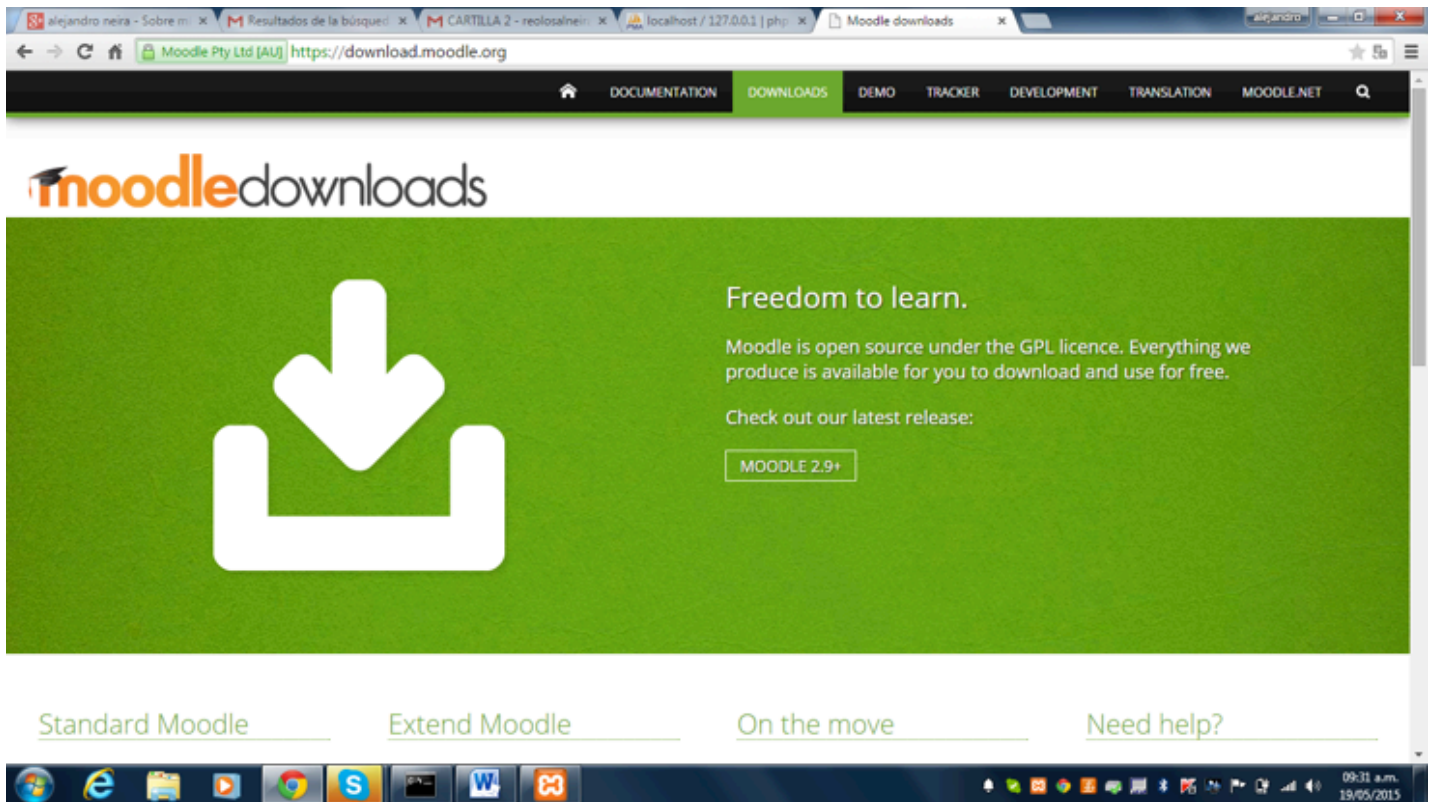


Imagen 11
Fuente: Propia.

Se recomienda descargar el archivo .zip, ya que en este se encuentran todos los archivos necesarios para la instalación y correcto funcionamiento de la plataforma en el servidor.

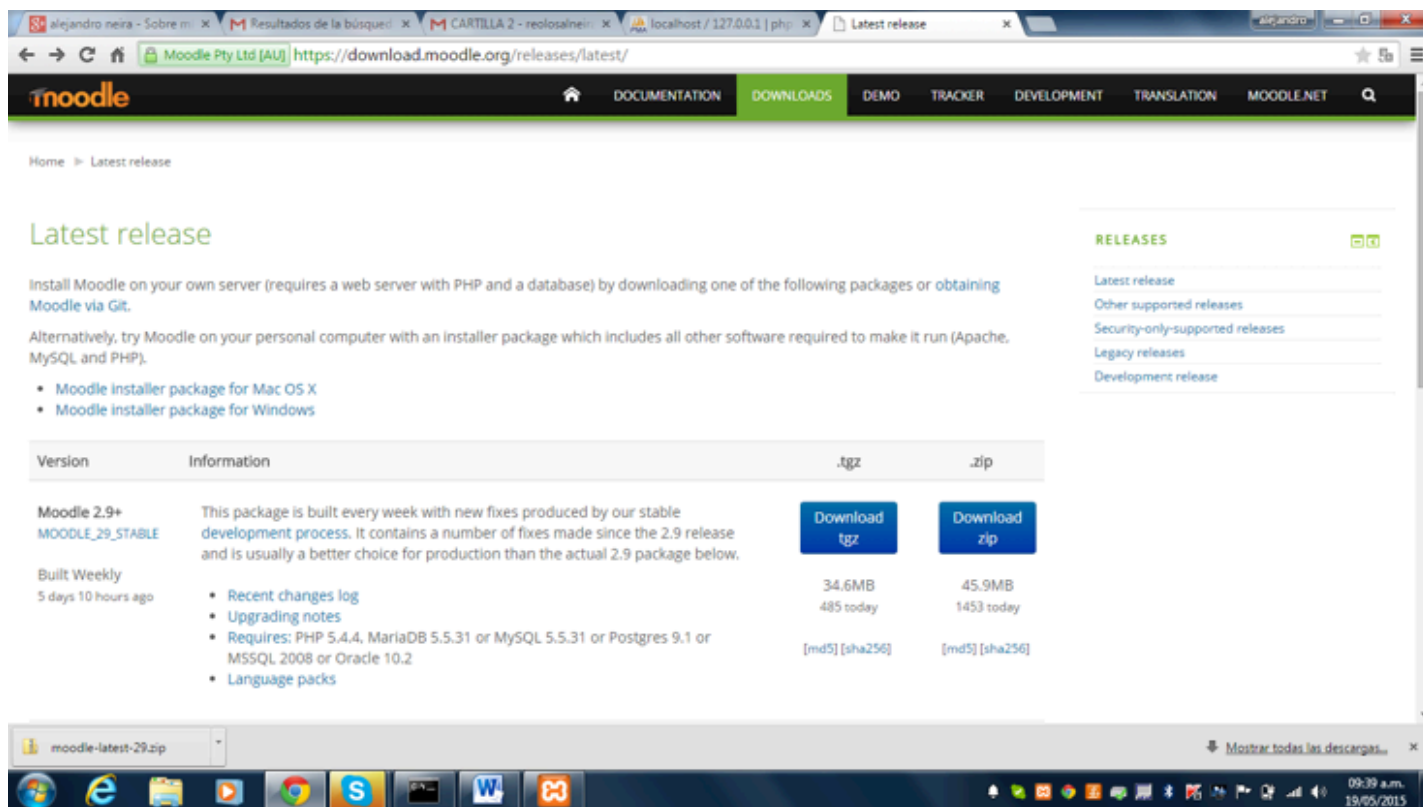


Imagen 12
Fuente: Propia.

Una vez descargado, se descomprimen todos los elementos del archivo en la carpeta del servidor, que para xampp se encuentra habitualmente en el disco duro c:\ en la carpeta xampp y en la subcarpeta htdocs. Cabe resaltar que para otros servidores como wampp esta carpeta se llama www.

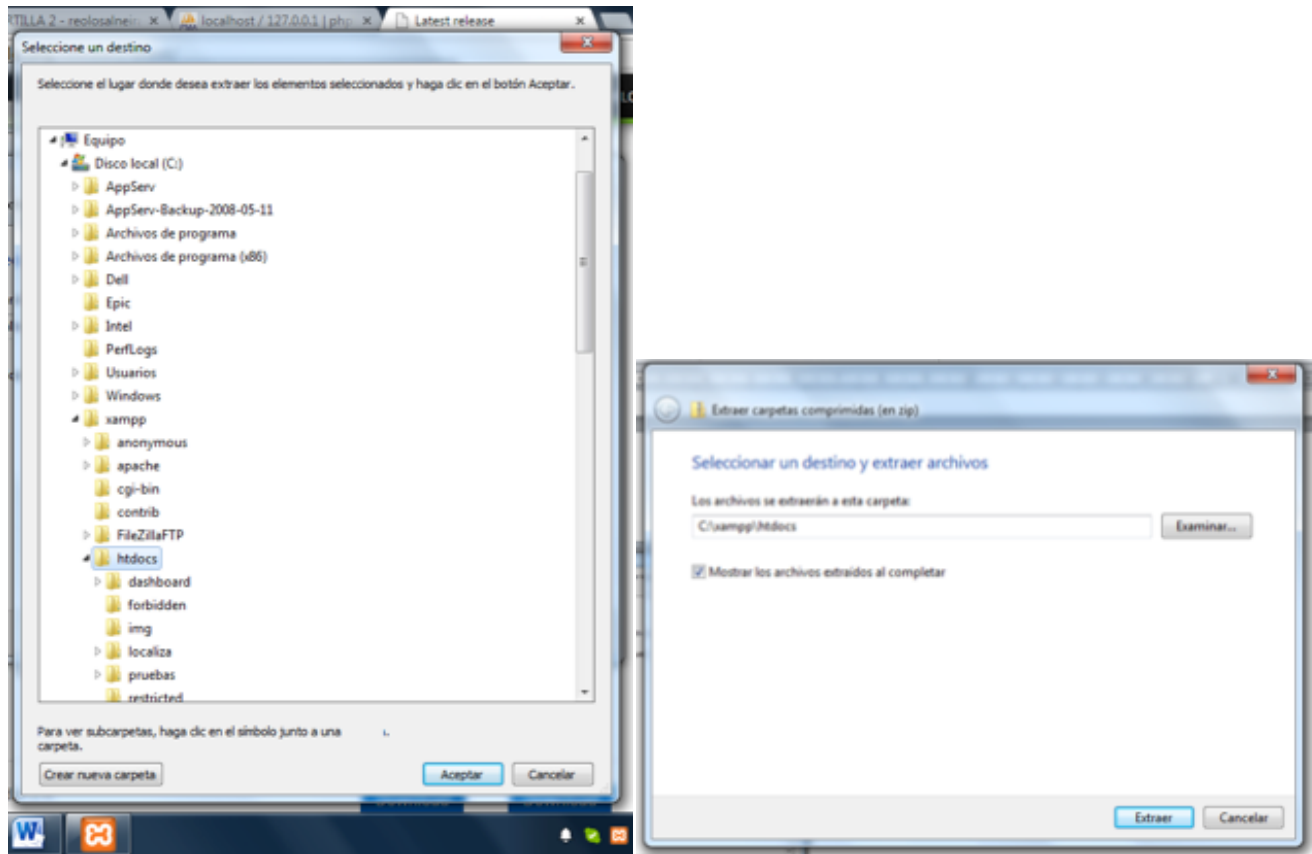


Imagen 13
Fuente: Propia.

Cuando ya está descomprimido se va a encontrar en la carpeta htdocs una opción llamada Moodle y para acceder a la instalación se hace necesario acceder desde el cliente, es decir utilizando un navegador de internet y colocando en la barra de direcciones: localhost/Moodle, de esta forma se accede a los pasos de instalación del LMS.

Como primera medida se selecciona el idioma a trabajar.

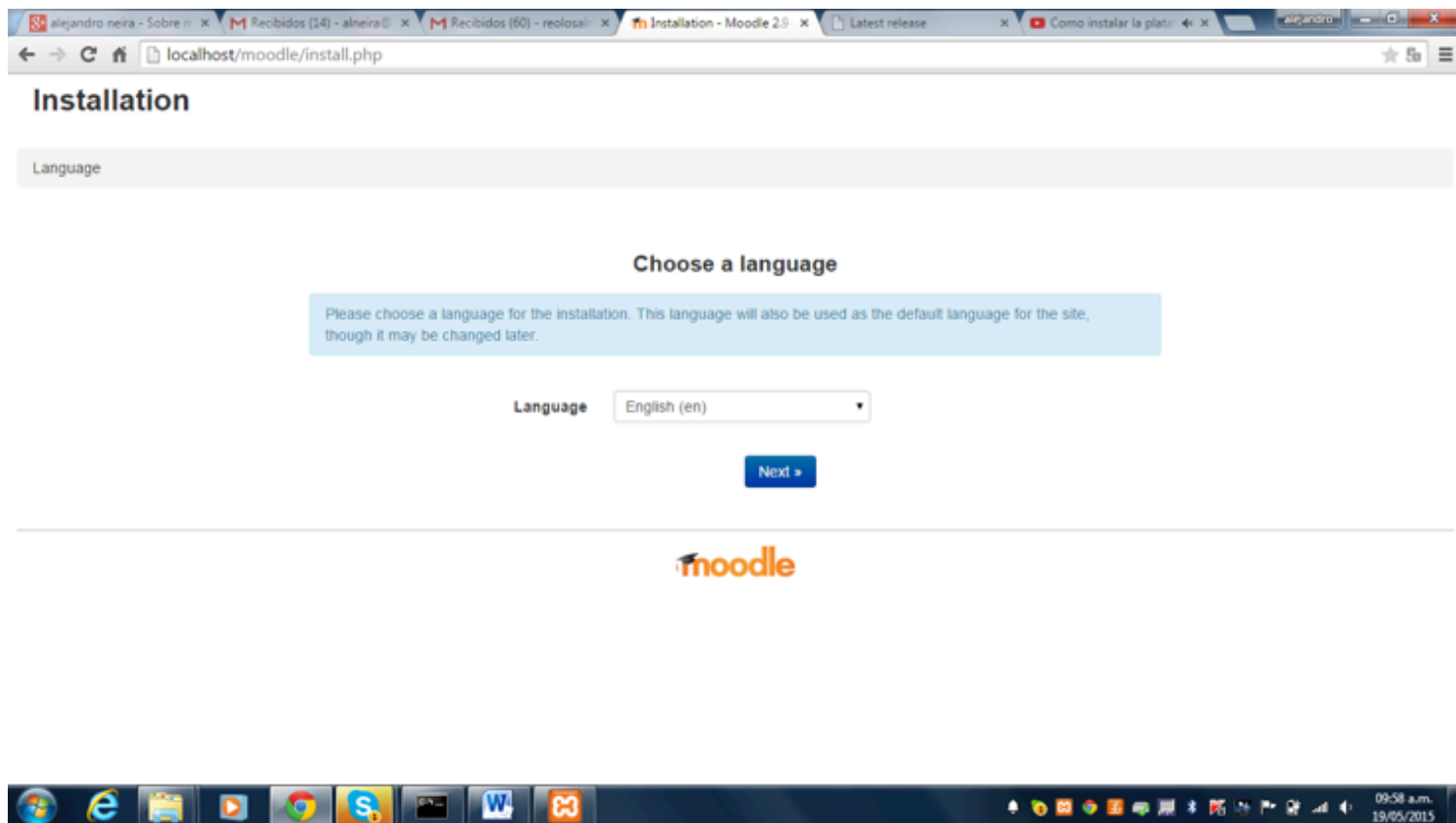


Imagen 14
Fuente: Propia.

Al poner “next” se continúa con el siguiente paso que es seleccionar las rutas, en donde se va a alojar los archivos de la plataforma, éstos se pueden dejar como vienen por defecto ya que no tenemos problemas de permisos sobre algunas carpetas. Cuando se instala en un hosting o servidor externo si es necesario verificar este pasó para que no se tenga problema de permisos y capacidad de almacenamiento, posteriormente se le da clic en “siguiente”.

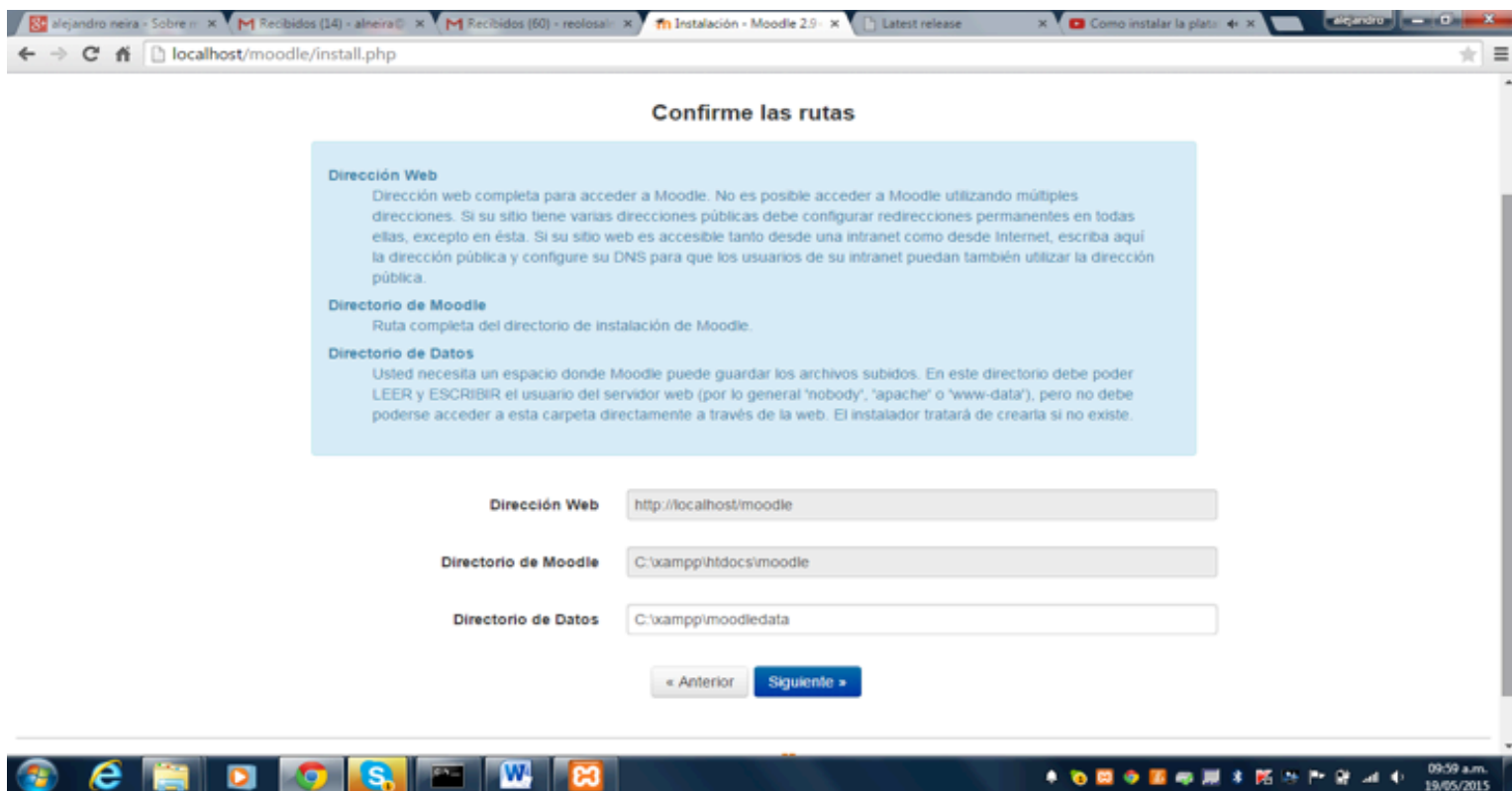


Imagen 15
Fuente: Propia.

Luego se selecciona el motor de bases de datos a usar, que en este caso es mysql (según la documentación del sistema es el más estable), sin embargo, existen diferentes motores para elegir tales como postgresql, Oracle, Microsoft sql server.

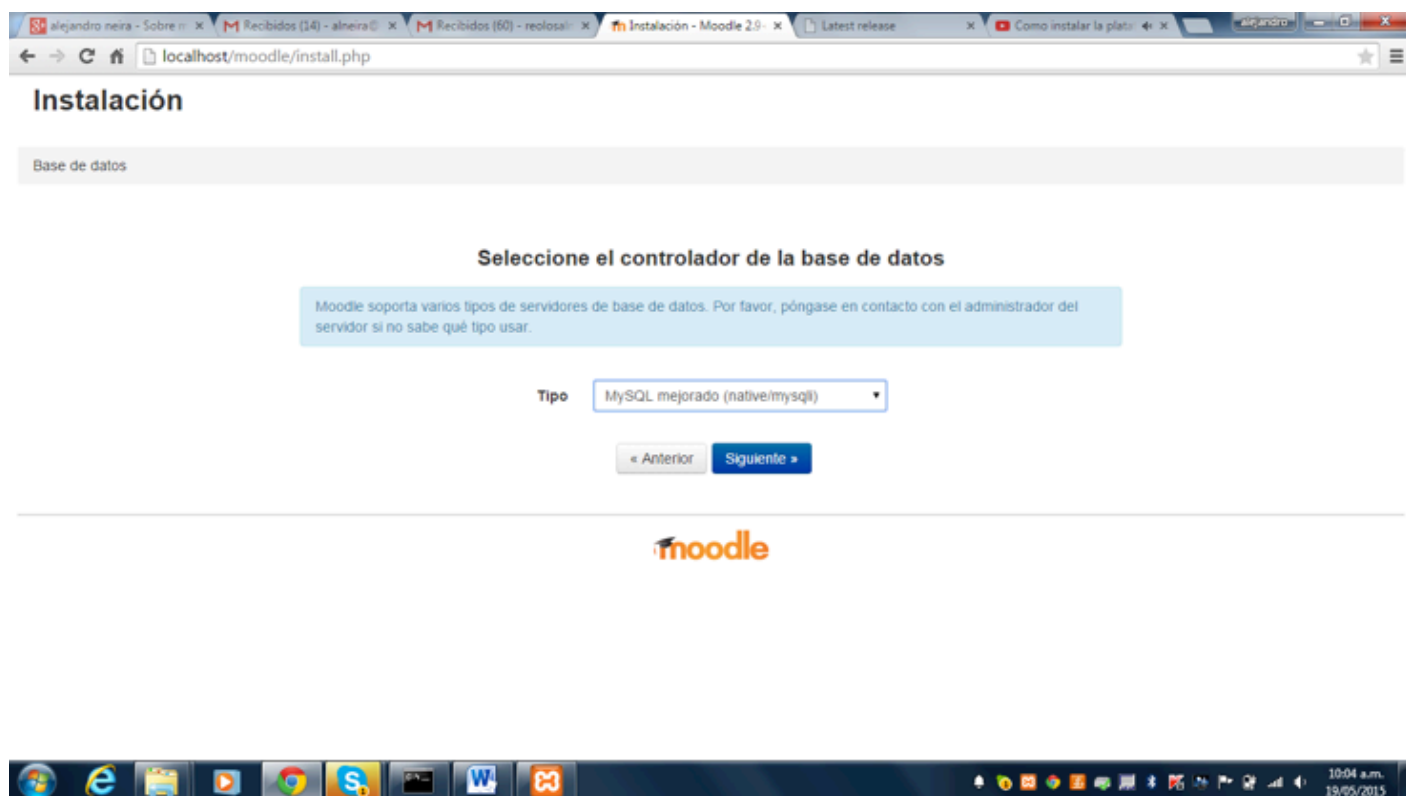


Imagen 16
Fuente: Propia.

El siguiente espacio se utiliza para incluir las características de la base de datos en donde se está alojando, en este caso se selecciona el servidor localhost, ya que estamos accediendo de esta forma a la base de datos, en el nombre de la base de datos se puede dejar Moodle o cambiarlo según la preferencia; el usuario de la base de datos es el que tengamos preparado para la administración de esta base; el usuario general que utiliza mysql, y que tiene todos los permisos de la base de datos es root, y la contraseña es la que se haya instaurado en la instalación de xampp. Los demás datos se pueden dejar como están, ya que no van a interferir en el funcionamiento.

Ajustes de base de datos

MySQL mejorado (native/mysqli)

Ahora tiene que configurar la base de datos donde se almacenarán la mayoría de los datos de Moodle. La base de datos solo podrá crearse si el usuario de la base de datos tiene los permisos necesarios. El nombre de usuario y la contraseña ya deben existir. El prefijo de la tabla es opcional.

Servidor de la base de datos:

Nombre de la base de datos:

Usuario de la base de datos:

Contraseña de la base de datos:

Prefijo de tablas:

Puerto de la base de datos:

[< Anterior](#) [Siguiente >](#)

Imagen 17
Fuente: Propia.

Los siguientes pasos son de validación e instalación de la base de datos, en donde solo se da siguiente para poder continuar y realizar la instalación completa de los servicios LMS, hasta llegar a la creación del usuario administrador en donde aparece un formulario para diligenciar los datos de acceso que va a tener el mismo.

Instalación

En esta página debería configurar su cuenta de administrador principal, que le dará un control absoluto sobre el sitio. Asegúrese de que usa un nombre de usuario y contraseña seguros, así como una dirección de correo electrónico válida. Más adelante podrá crear más cuentas de administrador.

General

Nombre de usuario*

Escoger un método de identificación: ☐ Cuentas manuales

La contraseña debería tener al menos 8 caracter(es), al menos 1 dígito(s), al menos 1 minúscula(s), al menos 1 mayúscula(s), al menos 1 caracter(es) no alfanuméricos

Nueva contraseña* ☐ Desenmascarar

Forzar cambio de contraseña ☐

Nombre*

Apellido(s)*

Dirección de correo*

Imagen 18
Fuente: Propia.

En esta sección es importante tener claro la contraseña de administración ya que posteriormente en caso de olvido no habrá forma de recuperarla, esta debe contener una letra mayúscula, una minúscula, números y caracteres especiales como lo señala la indicación del formulario, para terminar se da clic en “actualizar información”.

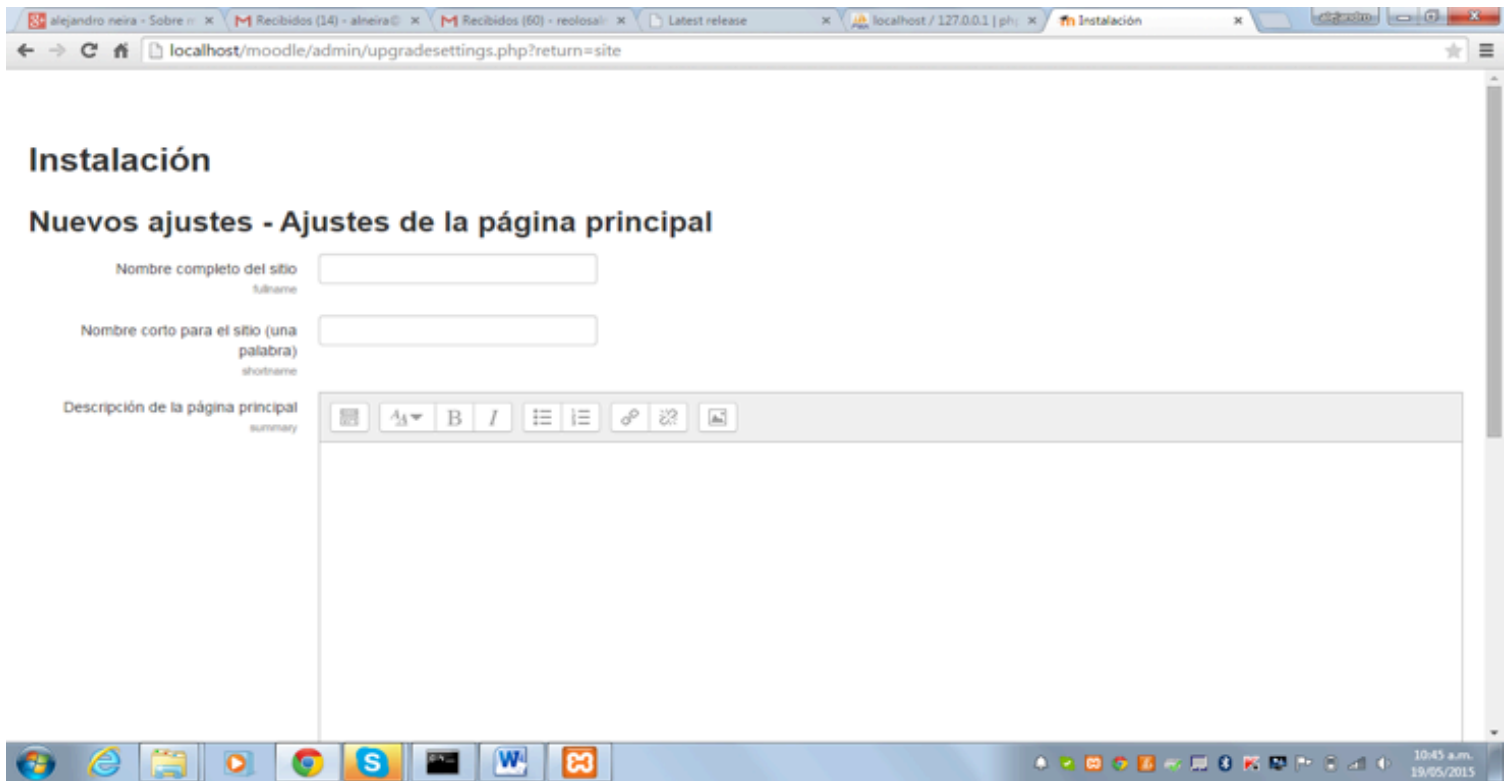


Imagen 19
Fuente: Propia.

En esta etapa se le da nombre al sitio y su descripción, habitualmente se le pone el nombre de la institución y en descripción los datos al respecto de la misma, teniendo presente que en los buscadores de internet salen las palabras relacionadas en la descripción.

Siguiendo estos parámetros ya queda instalado el ambiente en el servidor local, de esta misma manera se puede poner en un servidor ajeno en donde se siguen los requerimientos y membrecías dados por el hosting seleccionado, puede apoyarse en la video capsula encontrada en el módulo en la carpeta de recursos de aprendizaje para tal fin (<https://www.youtube.com/watch?v=6vOQnn67Bil>).

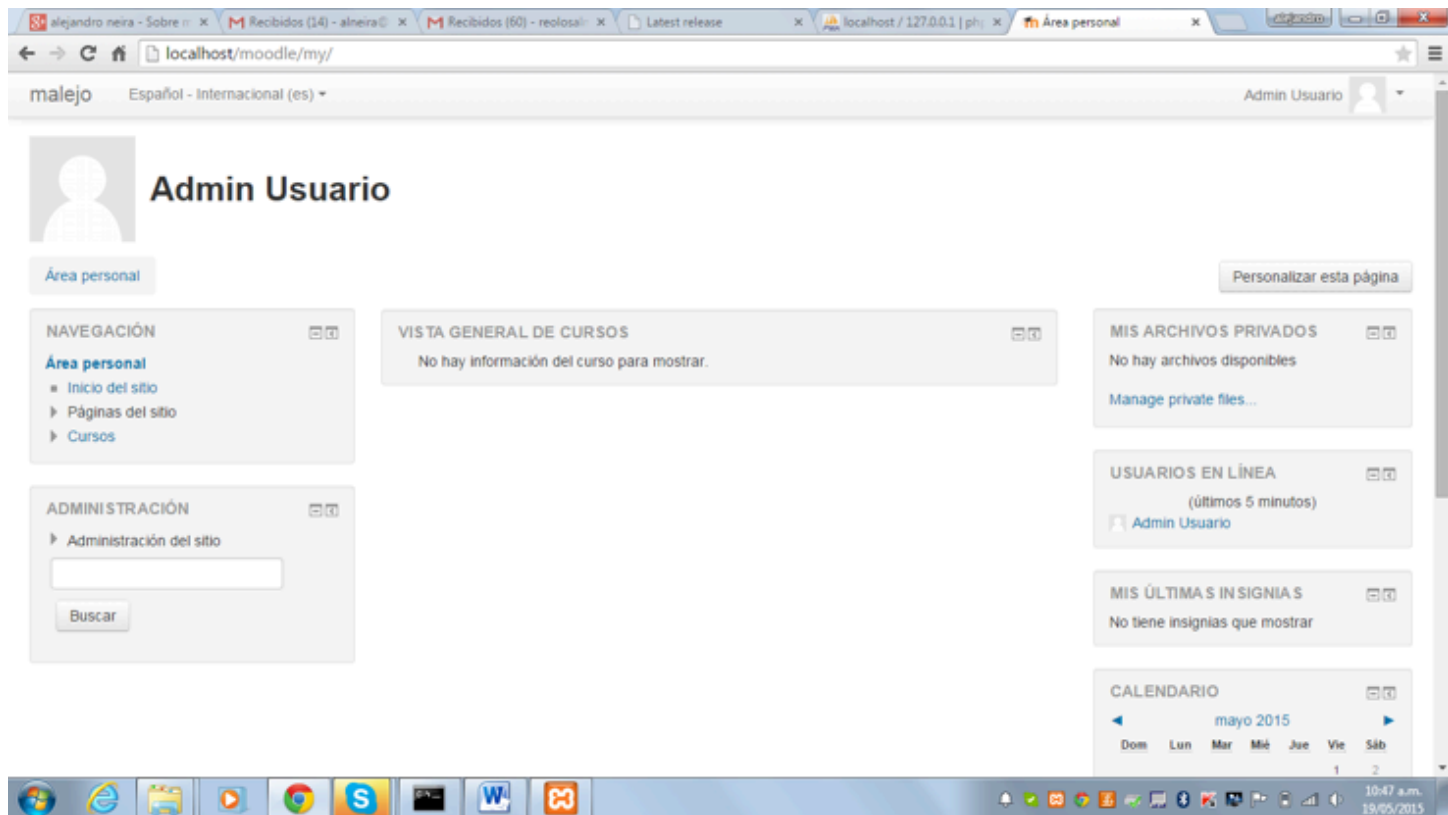


Imagen 20
Fuente: Propia.

3

Unidad 3

Sistema de gestión
de contenidos
(CMS)



Uso de servicios web

Autor: Mauricio Cárdenas

Introducción

El propósito de esta cartilla es visualizar en qué consisten los sistemas de gestión de contenidos (CMS por sus siglas en inglés), cuáles son sus principales características y ventajas y cuáles son los más representativos.

La importancia de analizarlos está en el hecho de que se constituyen en la evolución de los sistemas de información tradicionales, por ende hoy en día y a la vanguardia de la evolución de la tecnología llegan a ser manejables por cualquier usuario, y en ellos todos pueden subir información, manipularla, representarla, etcétera; claro está pasando por la comprobación previa de contenidos y materiales que deben realizar otros usuarios, con la opción de rechazar o solicitar la modificación del material.

Como veremos a continuación, los sistemas de gestión de contenidos se emplean para crear, procesar, compartir y organizar información en forma cooperativa donde dependiendo el sistema de gestión de contenidos que se elija se tendrán posibilidades de integrar los contenidos, con independencia de su formato o procedencia, así como guiar su flujo dentro del mismo.

Para tener éxito en el estudio de esta cartilla es necesario:

- Leer el contenido de todos los subtemas a desarrollar, dando igual importancia a cada uno de ellos.
- Comprender y asimilar la información presentada.
- Beneficiarse del listado de referencias con el fin de profundizar y complementar la información aportada.

Sistema de gestión de contenidos (CMS)

Definición CMS

El *Content Management System* más conocido por sus siglas CMS y que en español se traduce “sistema de gestión de contenidos”, es un sistema que permite la creación y administración de contenidos en páginas web.

Consiste en una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido y el diseño. Así, es posible manejar el contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al sitio sin tener que darle formato al contenido de nuevo, además de permitir la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores. Un ejemplo clásico es el de editores que cargan el contenido al sistema y otro de nivel superior que permite que estos contenidos sean visibles a todo público.

En la actualidad la mayor parte de los sitios web están contruidos con CMS: gracias a la utilización de estas herramientas, el editor del sitio web puede gestionar su contenido sin tener que depender de un especialista. La actualización del contenido se realiza mediante el navegador y un editor de texto, así que no se requieren conocimientos técnicos avanzados (Prat, 2012, p. 144).

Teniendo claro ya que un Content Management System o Sistema de Gestión de Contenidos, es un sistema por medio del cual se puede crear una estructura de soporte, en inglés framework, para la creación y administración de contenidos, especialmente en páginas web, por parte de los administradores, editores, participantes y demás roles, funciona de esta forma:

Como trabaja un CMS



Imagen 1. Como trabaja un CMS

Fuente: <http://www.neosoft.es/blog/como-functiona-un-cms-o-gestor-de-contenidos/>

Cuando cualquier usuario ingresa en su dispositivo una dirección web, está pidiendo al servidor que aloja esa página que la envíe. Para hacer el proceso de envío al navegador desde donde se solicitó, el servidor recopila la información de la página y procede al envío.

Esta información está almacenada en una base de datos de ese servidor, que podemos comparar a un archivador en el que están bien almacenados los contenidos de cada una de las páginas que posee. Por ende, cuando se solicita una página, debe ser fácil y rápido el envío de la información.

Ese sistema de gestión es en realidad una página o aplicación web a la que se puede ingresar con un usuario y una contraseña. Una vez dentro de la aplicación quienes cuenten con la autorización pueden acceder a las diferentes secciones y modificar los contenidos de la página en cuestión.



Imagen 2. Como funciona un CMS

Fuente: <http://www.neosoft.es/blog/como-functiona-un-cms-o-gestor-de-contenidos/>

Funciones de un sistema de gestión de contenido o gestor de contenidos

Entre las funciones de un gestor de contenidos se encuentran las siguientes:

- Creación de contenidos: como ya se mencionó los CMS ofrecen la posibilidad de que un usuario que no tenga demasiados conocimientos sobre cómo hacer publicaciones web pueda generar contenidos gracias a los editores integrados.
- Gestión de contenidos: la cantidad de documentos que son creados por diferentes usuarios son almacenados en una base de datos junto con otra información de interés inherente a dichos documentos, tal como: nombre de autor, fecha de creación y publicación, tipo de documentos, permisos de acceso, etc.; así como la información de usuarios dados de alta, la estructura del portal, temas autorizados, y demás información generada a partir de la funcionalidad del CMS.
- Publicación de contenidos: el usuario de manera autónoma puede decidir publicar el documento inmediatamente lo ha concluido, o programar su fecha de publicación. Dicha tarea se desarrolla según el patrón general de diseño establecido en el gestor. De esta manera se garantiza que el CMS conserve un aspecto homogéneo.
- Presentación del CMS: teniendo en cuenta que por lo general los CMS siguen la normatividad internacional con respecto a la accesibilidad, pueden utilizarse desde cualquier navegador y permiten ajustarse pudiendo redefinirse el idioma, huso horario, entre otros.

Características de un sistema de gestión de contenido o gestor de contenidos

Un CMS consta de los siguientes elementos:

- El fronted, la parte visible del CMS para los usuarios que acceden como invitados o usuarios registrados.
- El backend, el área de administración del CMS donde se llevan a cabo todas las tareas de actualización, configuración y gestión del sitio.
- Módulos para la configuración y personalización del sitio web.
- Gestor de usuarios, perfiles y derechos de acceso.
- Módulos para la gestión de contenido del sitio web (creación, edición, publicación de contenidos, etc.).
- Plantillas para personalizar el aspecto o el diseño del sitio web.
- Extensiones que aumentan la funcionalidad del gestor de contenidos.
- Posibilidad de múltiples idiomas y localización (Mcgraw Hill, s.f., p.12).

Tipos de sistemas de gestión de contenido

Existen diversos tipos de sistemas de gestión de contenidos. Los principales son:

■ Sistemas de gestión de contenidos a medida:

Son herramientas creadas específicamente para una web determinada con el fin de cubrir todas las necesidades del o de los usuarios. Para lograr este objetivo se hace una aplicación donde el usuario puede modificar aquellas secciones de la página que considera importantes y dinámicas.



Imagen 3

Fuente: <http://www.neosoft.es/blog/como-functiona-un-cms-o-gestor-de-contenidos/>

■ Sistemas de gestión genéricos:

Son herramientas genéricas que permiten crear páginas y gestionar sus contenidos, pero solo permiten modificar secciones genéricas de contenido como noticias o textos en las páginas. Ejemplo de ellas son: Word-Press y Joomla.



Imagen 4

Fuente: <http://www.neosoft.es/blog/como-funciona-un-cms-o-gestor-de-contenidos/>

Además de los gestores antes mencionados existen otras herramientas que permiten gestionar contenidos más complejos y a medida. Algunos ejemplos son:

- Gestores de cursos: generalmente son muy completos y posibilitan la creación de cursos, contenidos, evaluaciones, etc.
- Tiendas online: gestores que permiten ofrecer productos o servicios, incluyen catálogos, ofertas, etc.
- Gestores de mapas: gestión que permiten la creación de mapas, rutas, vuelos virtuales.
- Gestores de incidencias: sistemas de control interno de incidencias con acceso de usuarios, tiempos de resolución.
- Gestores multiusuario: sistemas de gestión de diferentes entidades o usuarios, con procesos de comunicación interna y externa, espacios propios y espacios compartidos.

Como se ha observado hasta el momento un Sistema de Gestión de Contenido o CMS abarca un amplio conjunto de opciones cuya funcionalidad y trascendencia depende del tipo de contenidos que gestionen y del ámbito de aplicación de la solución.

Considerando el listado anterior, los tipos de Gestores de Contenidos más usados hoy en día son:

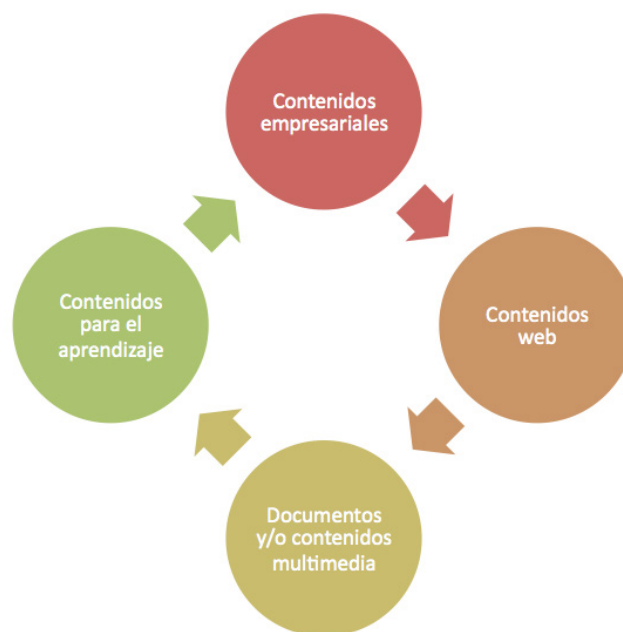


Figura 1. Tipos de CMS más usados
Fuente: Propia.

Desde un punto de vista del nivel jerárquico, la solución que se encuentra en la posición más alta en la jerarquía son los Gestores de Contenidos Empresariales (ECM). Estas soluciones permiten gestionar cualquier tipo de contenido generado en una organización, de forma integrada con los procesos internos de ésta: desde una factura hasta un contenido Web.

Los Sistemas de Gestión de Contenido Empresarial están formados, al menos, por los siguientes componentes:

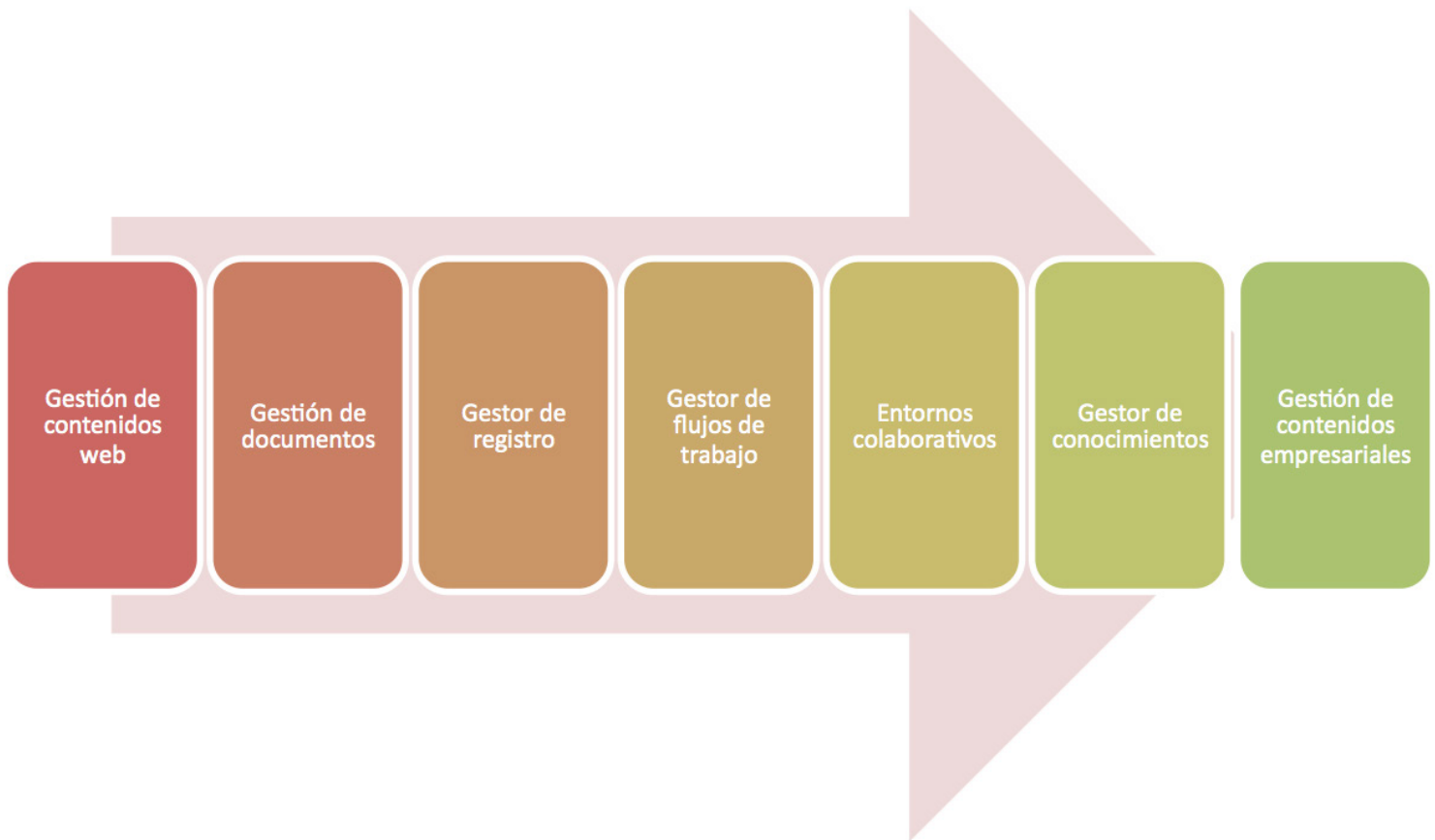


Figura 2. Componentes del sistema de gestión de contenido empresarial
Fuente: Propia.

A continuación se explican brevemente cada uno de ellos:

- **Gestor de Contenidos Web (WCM):** un Sistema de Gestión de Contenido Web es una herramienta que permite crear, editar, modificar y publicar contenidos Web, especialmente portales Web, ya estén dirigidos a una audiencia interna o externa. Un WCM puro incluye de forma más habitual otras funcionalidades avanzadas no específicas de estos sistemas como por ejemplo gestión de permisos, sistemas de búsquedas, entornos colaborativos, etc.
- **Gestor de Documentos (DMS):** un Sistema de Gestión de Documentos es una herramienta para la administración avanzada de todo tipo de ficheros digitales: documentos, imágenes, vídeos, etc. Entre las funciones más habituales que pueden realizarse desde este tipo de sistemas sobre sus contenidos son: localización, clasificación, indexación, recuperación, control de accesos, control de versiones, seguimiento de cambios, etc. Un DMS

- puro puede incluir otras funcionalidades avanzadas que lo complementan como por ejemplo: entornos colaborativos, flujos de trabajo, sistemas OCR, auto clasificación de documentos, etc.
- **Gestor de Registros:** un sistema de Gestión de Registros es una herramienta que se encarga de controlar de forma eficiente la creación, recepción, mantenimiento, uso y eliminación de registros, incluyendo el proceso de captura y mantenimiento de las evidencias e informaciones acerca de actividades de negocio y transacciones. Un registro es un fragmento específico de información registrada que se ha generado, recopilado o recibido durante la realización de una actividad y que reúne suficiente información para probar o evidenciar dicha actividad.
- **Gestores de Flujos de Trabajo o Workflow (BPMS):** los sistemas de Workflow son herramientas que permiten dar soporte a los procesos de negocio de las organizaciones. Permiten controlar el flujo de contenido, asignar tareas, cambiar estados y crear registros de auditoría.
- **Entornos Colaborativos:** estos sistemas facilitan la participación de diferentes usuarios y equipos de trabajo para trabajar en una tarea de forma colaborativa.
- En el contexto de la gestión de contenidos permiten el acceso y la gestión de contenidos a diferentes tipos de usuarios. Las funcionalidades añadidas que este tipo de sistemas deben ofrecer son: gestión de permisos de acceso, sistema de control de versiones, acceso multiusuario, seguimiento de contenidos, comunicación entre usuarios, etc. (Centro de Apoyo Tecnológico a Emprendedores, Fundación Parque Científico y Tecnológico de Albacete, 2012, p. 8)

- **Gestión de conocimientos:** se basa principalmente en la estructuración uniforme de los datos del sistema, así como la relación entre estos. A partir de esto, provee un control, tanto de los contenidos del sitio como de las personas que lo utilizan.
- **Gestión de contenidos empresariales:** gestiona de forma total los contenidos de las empresas, en aras de cumplir sus objetivos. Para esto, utiliza desde la gestión de otros sistemas hasta documentos. Un ejemplo claro de estos sistemas son las intranets (Sarduy & Urrea, 2006).

Los Gestores de Contenidos Empresariales (ECM) suelen ser las soluciones más completas para la gestión de contenidos, en entornos empresariales, pero no necesariamente se constituyen en la mejor solución para una empresa, pues en muchas organizaciones no es necesario, ni tampoco viable, tener integrados todos los contenidos de la misma, debido al incremento de recursos, la complejidad de implantación y el mantenimiento del sistema. Incluso puede ser más óptimo utilizar Gestores de Contenidos específicos a las necesidades de la organización, como por ejemplo un WCM y un DMS.

Criterios de selección de un Sistema de Gestión de Contenidos

Teniendo en cuenta que hoy en día existen muchas soluciones de características muy diversas que complican la elección de un CMS como se acabó de observar, y debido al amplio abanico de posibilidades existente, se recomienda que la elección de un CMS sea producto de una análisis concienzudo de las opciones disponibles, seleccionando la solución que mejor se ajuste a las necesidades de cada usuario.

A la hora de crear un sitio web es preciso establecer, en primer lugar los objetivos que se persiguen. Bastara con responder a unas cuantas preguntas básicas para determinar la elección del gestor más adecuado: ¿Qué vamos a mostrar en el portal? ¿A qué tipo de usuarios se dirigirá? ¿Qué se ofrecerá, productos y/o servicios? ¿Cómo interactuarán los visitantes con el portal? ¿Se dispone de recursos económicos para adquirir las herramientas necesarias? ¿Quién se encargara del mantenimiento del portal?

A partir de estas cuestiones, debe plantearse una lista de criterios de selección que ayuden a escoger un gestor u otro:

- Código libre o propietario.
- Arquitectura (escalabilidad, separación entre presentación y administración).
- Soporte y desarrollo (garantías de que la herramienta puede ampliarse y mejorarse).
- Usabilidad y accesibilidad (facilidad de uso, adecuación a los estándares adoptados a escala internacional).
- Funcionalidad: el sistema gestor deberá proporcionar al menos: soporte multilingüe, soporte para varios navegadores, personalización del entorno en función del usuario, herramienta de búsqueda, carga y descarga de documentación y material multimedia, creación, actualización y restauración de copias de seguridad, generación de estadísticas e informes (Mcgraw Hill, s.f., p.12).
- Tipo de contenidos a gestionar.
- Papel y perfil de los usuarios que participarán en la gestión de la información.
- Periodicidad en la actualización de los contenidos.
- Número de usuarios que accederán a la información, formación profesional, entre otros.

Ventajas de los sistemas de gestión de contenidos

Entre las principales ventajas de los sistemas de gestión de contenidos se encuentra los siguientes:

1. El diseño del sitio se puede alterar en cualquier momento, sin obstaculizar los contenidos ya existentes, gracias a la separación de los contenidos y el diseño visual del sitio. Esto significa que un portal Web desarrollado con un SGC puede cambiar su diseño en cualquier momento sin interferir con los contenidos con los que ya cuenta el sitio.
2. Cuando se utiliza un sistema de gestión de contenidos se obtiene control sobre la publicación de artículos, por ejemplo noticias, post, etc., ya que además de la separación por el uso de una base de datos se separan también funciones, pudiendo contar con usuarios, editores y administradores, cada uno de los cuales cuenta con diversos permisos de acceso.
3. Se pueden crear zonas privadas y controlar el acceso a los artículos que se publican.
4. Son ampliables, es decir su funcionalidad se puede aumentar según los requerimientos que se tengan o se vayan creando.

1. La inmediatez de la publicación y la edición de contenidos, que agiliza la divulgación de contenidos por ejemplo de una empresa que presta servicios.
2. El manejo eficiente de un número considerable de páginas web a la vez.
3. El control al acceso del sistema por parte de los usuarios, no sólo mediante la contraseña sino también mediante los permisos asignados a cada uno.
4. Homogeneidad en el sistema, a existir la posibilidad de asignar a través de la herramienta, un estilo definido para todas las páginas que se produzcan.

Principales CMS

Entre los gestores de contenido más representativos se encuentran:

Drupal

Drupal es un sistema de administración de contenidos Web especialmente versátil. En sus orígenes el sistema estaba dirigido a dar soporte a una comunidad de Weblog. Su desarrollo fue iniciado por Dries Buytaert en 1999 y no fue hasta 2001 cuando se publicó la primera versión del CMS.

Drupal no está dirigido a un tipo de escenarios específico. El límite de este CMS lo impone el desarrollador; al igual que ocurre con muchos otros CMS, es necesario disponer de un buen conocimiento y experiencia en dicha solución para sacarle el máximo partido.

Algunos de los datos más significativos que reflejan la importancia de este CMS son:

- Se encuentra entre en los primeros puestos (top 5, 10 y 20), de la mayor parte de los ranking que aparecen en internet.
- Se encuentra en la primera posición en el PageRank 10 de Google.
- La visión de los usuarios con respecto a este CMS es positiva en un 70%.
- Es uno de los CMS más mencionados en los blogs y en redes sociales, sobre un 40%

Con respecto a las características más técnicas, cabe mencionar que Drupal se encuentra liberado bajo licencia GPL y utiliza PHP como lenguaje de programación, MySQL como motor de base de datos, aunque también puede funcionar con PostgreSQL o SQLite, y Apache o Microsoft IIS como servidor Web (Centro de Apoyo Tecnológico a Emprendedores, Fundación Parque Científico y Tecnológico de Albacete, 2012, p.20).

Algunos de los sitios webs que usan este CMS y que reciben miles de visitas mensuales son:

- La casa blanca: <http://www.whitehouse.gov/>
- AOL: <http://www.aol.com/>
- Fundación Linux: <http://www.linuxfoundation.org/>
- Amnistía internacional: <http://www.amnesty.org/>

Joomla

Joomla es un poderoso sistema de gestión de contenidos que permite crear sitios Web elegantes, dinámicos e interactivos de forma simple. Este gestor de contenidos surge en 2005 e integraba un software libre y muchos cambios importantes en el código, evolucionando hasta convertirse en uno de los CMS más usados y conocidos del mercado.

En principio Joomla está orientado a proyectos de pequeña y media extensión que requieren principalmente presencia en Internet y comunicación: sitios Web corporativos, comunidades de usuarios, tiendas online, etc. Para darle la mejor utilidad se requiere conocimiento y experiencia, para integrar, adaptar y desarrollar nuevos módulos.

Algunos de los sitios webs que usan este CMS son:

- Ebay: <http://www.ebay.com/>
- Ikea: <http://www.ikea.com/es/es/>
- General Electric (GE): <http://www.ge.com/>
- Linux.com: <http://www.linux.com/>
- Naciones Unidas: <http://www.unric.org/es/>

OpenCMS

Sistema de gestión de contenidos basado en Java, extensible y dirigido a entornos empresariales. La primera versión de OpenCms fue desarrollada en el año 2000 por Alexander Kandzior.

Está orientada especialmente a escenarios estructurados en los que la flexibilidad del CMS es relevante, debido a la potencia del lenguaje de programación Java y a sus mecanismos de extensión; ofrece una mayor estabilidad de trabajo, versus la necesidad de tener un mayor conocimiento del modelo.

En referencia a la edición de contenido, OpenCms dispone de un editor HTML bien integrado, que facilita el formateo del contenido; además es posible definir los artículos clasificándolos por tipos, basados en esquemas XSD 30, esto permite crear nuevas estructuras de contenidos, que posteriormente son almacenados en la tabla de contenidos existentes.

OpenCms también ofrece la posibilidad de construir una secuencia de tareas para facilitar el trabajo en grupo, de forma que se puedan ejecutar flujos de trabajo específicos. En lo que se refiere a la personalización, OpenCms, dispone de una serie de plantillas base de Xml, lo que le ofrece una gran flexibilidad y potencia (Centro de Apoyo Tecnológico a Emprendedores, Fundación Parque Científico y Tecnológico de Albacete, 2012, p.28).

Algunos de los sitios webs que usan este CMS son:

- Liberty Seguros: <http://www.libertyseguros.es>
- Fundación Picasso: <http://www.fundacionpicasso.es/>
- F.C. Barcelona: <http://www.fcbarcelona.es/>
- Industrial Bank of Kubaite: <http://www.ibkuwt.com/ibk/Web/ar7>
- Intersport: <http://www.intersport.com/>

Plone

Este gestor de contenidos está basado en el servidor de aplicaciones Zope y permite desarrollar casi que cualquier tipo de aplicación Web.

Su inicio se da en 1999 de la mano de Alan Runyan, Alexander Limi y Vidar Andersen y su primera versión estable, la 1.0, surgió en 2003, luego de lo cual y hasta la fecha cuenta con muchas nuevas versiones.

Como se adapta bien a escenarios de mayor flexibilidad, puede utilizarse para desarrollar portales, tiendas online, intranets, sitios colaborativos y/o repositorios de contenidos. Y así como con otros CMS similares, es necesario un conocimiento y experiencia lo suficiente elevada para obtener el máximo provecho de esta herramienta.

Algunas características que hacen que Plone sea un CMS a tener muy en cuenta para los proyectos más exigentes son: permite corregir o modificar en tiempo real un contenido incompleto o erróneo, dispone de histórico de acciones (permite deshacer/restaurar), incluye motor de búsqueda completo y en tiempo real, permite definir flujos de trabajo y disparadores (reglas) para que se ejecute una determinada acción cuando tenga lugar un evento específico (abre un abanico de funcionalidad avanzada muy alta); posibilidad de realizar copias de seguridad fiables, aunque existan usuarios trabajando en ese momento, lo cual es muy útil para grandes proyectos, donde pueden participar grupos de trabajo heterogéneos sobre el CMS y en distintos horarios.

Por otro lado, lo que para unos es la principal crítica hacia este CMS para otros es su principal virtud, ésta es, que Plone está desarrollado en el lenguaje de alto nivel Python. Este lenguaje es probablemente uno de los más versátiles y potentes que existen actualmente, pero no está demasiado implantado a nivel de empresas proveedoras, por lo que puede resultar más difícil encontrar programadores experimentados en comparación con otros lenguajes como PHP o Java (Centro de Apoyo Tecnológico a Emprendedores, Fundación Parque Científico y Tecnológico de Albacete, 2012, p.30).

Algunos de los sitios webs que usan este CMS son:

- Amnistía internacional de Suiza: <http://www.amnesty.ch/en>
- Discover Magazine: <http://discovermagazine.com/>
- Gobierno de Brasil: <http://www.brasil.gov.br/>
- Ayuntamiento de Sevilla: www.sevilla.org

Typo3

El Typo3 se constituye en uno de los sistemas de gestión de contenidos más pujantes y flexibles del mercado.

Su primera versión se dio a conocer en el año 2000, luego de ser creado en 1998 por Kasper Skårhøj y de allí a la fecha cuenta con muchas versiones. Hoy en día puede utilizarse en cualquier escenario especialmente en los que requieren mayor flexibilidad y rendimiento y para obtener todo su potencial se requieren conocimientos especializados, lo que en cierta medida ha limitado su despliegue.

A pesar de ello cuenta con cerca de diez mil descargas semanales; es uno de los CMS más consultados en el buscador Google; cuenta con una visión positiva de un 50% de los usuarios, lo que es destacado para un CMS de este tipo.

Algunos de los sitios webs que usan este CMS son:

- Airbus: <http://www.airbus.com/>
- Lufthansa Alemania: <http://konzern.lufthansa.com/de.html>
- Universidad de Londres: <http://www.london.ac.uk/>
- Unesco: <http://www.unesco.org>
- Amnistía Internacional, España: <http://www.es.amnesty.org>

WordPress

WordPress fue en sus inicios un CMS orientado al desarrollo de Blogs, pero ha evolucionado hacia uno de los CMS de uso general más completos del mercado. Su origen se encuentra en la herramienta b2/cafelog, diseñada por Michel Valdrighi, y pensada como un sistema para la gestión de blogs personales.

El modelo de actualizaciones ha sido hasta la fecha bastante dinámico con 3 o 4 versiones base anuales, y versiones menores con una frecuencia de actualización de aproximadamente un mes. WordPress es uno de los CMS más conocidos, utilizados y descargados del mercado, el motivo se encuentran en la sencillez de uso e implantación, dirigido a sitios Web donde se requiere una presencia básica en Internet y de comunicación, como por ejemplo: sitios corporativos, comunidades de usuarios, tiendas online, etc. Además con una buena

base de conocimiento y experiencia este CMS también puede ser utilizado en escenarios más complejos.

La personalización es sin duda uno de los puntos fuertes de este CMS, especialmente sencilla a través de la gran variedad de temas adaptables y extensiones, desde el enfoque más profesional al más informal. La protección de la privacidad de los contenidos es otra de las características principales de Wordpress, a través de la definición de niveles de usuario, protección de contenidos por contraseña, filtros antispam o controles de comentarios (Centro de Apoyo Tecnológico a Emprendedores, Fundación Parque Científico y Tecnológico de Albacete, 2012, p.35).

Algunos de los sitios webs que usan este CMS son:

- CNN Politics: <http://cnnespanol.cnn.com/>
- La revista Time: <http://thepage.time.com/>
- La revista People: <http://stylenews.peoplestylewatch.com/>
- El Blog de Flickr: <http://blog.flickr.net/es>

Instalación de CMS

La gran mayoría de LMS al igual que Moodle son sistemas que funciona con tecnología cliente servidor en donde se utiliza un servidor apache que sirve como intérprete del lenguaje de programación PHP (Hypertext Preprocessor), y un motor de bases de datos que puede escogerse entre MySQL, Oracle y PostgreSQL.

Los CMS son servicios que funcionan del lado del servidor, es decir que se aloja en un sitio que tenga los servicios de intérprete y motor de bases de datos disponible para su instalación.

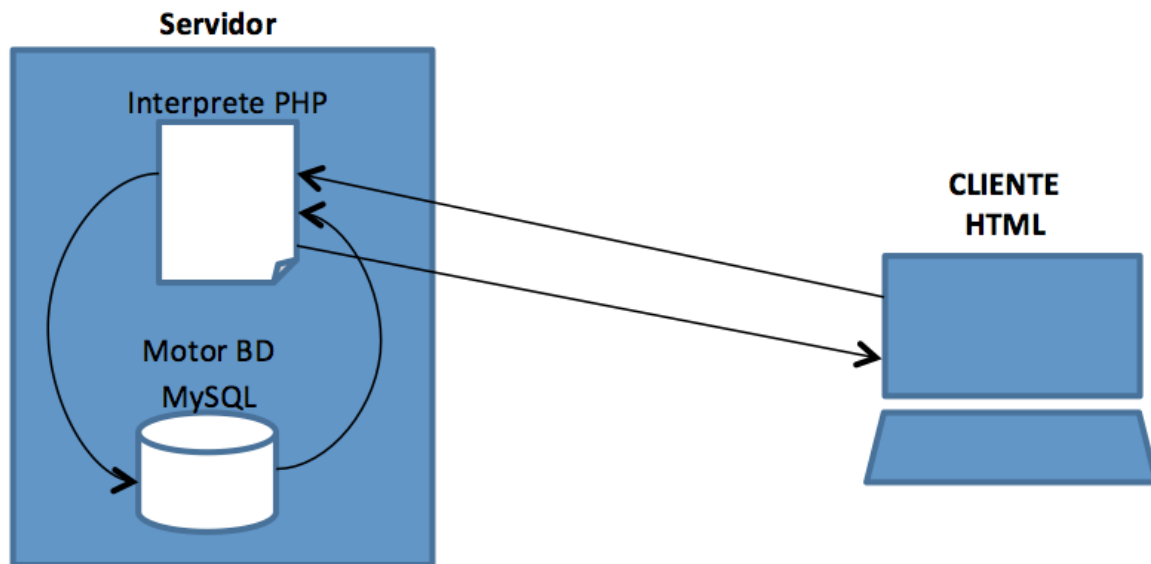


Figura 3. Modelo Cliente- Servidor
Fuente: Propia.

El funcionamiento de este modelo se basa en que el cliente envía una solicitud desde su interfaz que la visualiza en HTML (HyperText Markup Language), la cual es tomada por un servidor quien la interpreta utilizando su lenguaje de programación que en este caso es PHP y de acuerdo a la función específica que tenga programada se conecta con el motor de bases de datos utilizando sentencias SQL (Structured Query Language) que es el lenguaje de búsquedas de las bases de datos, dando una respuesta o una acción sobre la información y devolviendo los resultados nuevamente en lenguaje HTML para que el usuario pueda entenderla.

Instalación del servidor

Para este caso se va a instalar en un servidor local montado sobre el sistema operativo Windows, para tal fin se puede utilizar el servidor Xampp, Wamp o appserver que tienen inmerso en ellos los servicios de apache y MySQL que son los que se necesitan para cumplir con la labor propuesta.

Se propone Xampp para la instalación del servidor, ya que es de fácil acceso y se encuentra bastante documentación en internet, para realizar la descarga se ingresa a <https://www.apachefriends.org/es/index.html> y se selecciona la descarga para el sistema que se está usando.



Imagen 5
Fuente: Propia.

Se procede a realizar la instalación siguiendo los pasos que están en el proceso sin tener mayores inconvenientes. Si existe alguna duda se puede remitir a las videocápsulas del módulo (<https://www.youtube.com/watch?v=4S30Kh8FA8I>).

Después de instalado el servidor se comprueba su funcionamiento abriendo el panel de control del programa que se encuentra en el menú de inicio en el apartado Xampp.

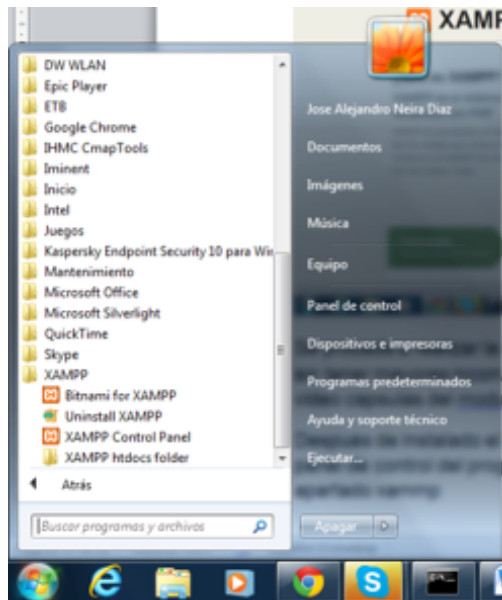


Imagen 6
Fuente: Propia.

En el panel de control se debe tener activo o en star los servicios de apache y mysql, los cuales veremos con un tono verde cuando están activos.

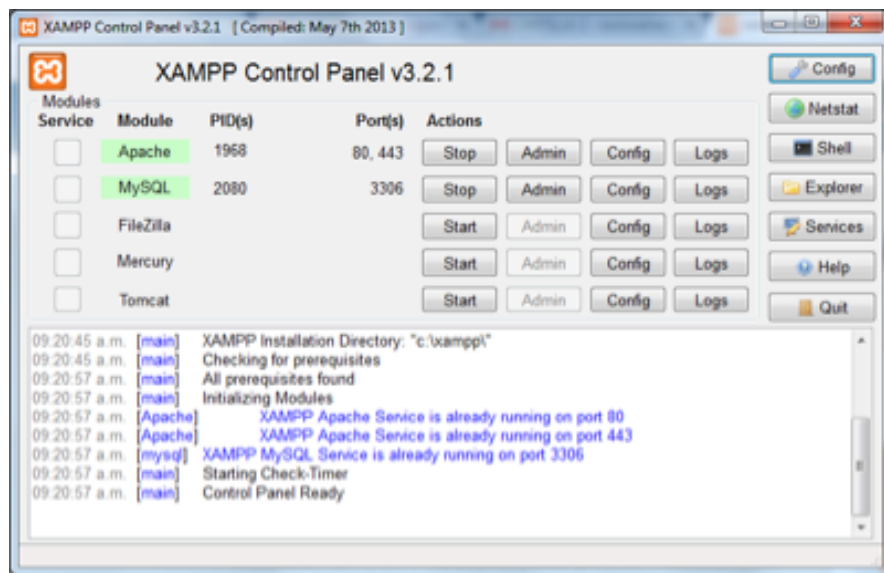


Imagen 7
Fuente: Propia.

Para realizar la comprobación de su funcionamiento es necesario dirigirse al cliente, que no es más que un explorador de internet como internet explorer, o google crome o el que se tenga a disposición en el equipo. Allí se va a poner en la barra de direcciones localhost, y saldrá la interfaz de administración del servidor, en la primera ocasión que lo realicemos pedirá que se seleccione el idioma, las siguientes mostrara la información del servidor como se muestra a continuación.



Imagen 8
Fuente: Propia.

De esta forma se sabe que el servidor está en funcionamiento, de igual manera se puede acceder al motor de bases de datos dando clic en el link phpmyadmin que se encuentra en la parte inferior izquierda de esta ventana y es allí en donde se puede administrar las bases de datos y visualizar la información de las mismas, es de anotar que es importante tener claro cuáles son las membrecías de ingreso que tiene este motor ya que va a ser utilizado en la instalación de Moodle.

Instalacion de Joomla

La instalación de Joomla y de casi todos los CMS es similar, se debe ingresar a la página del desarrollador, que en este caso es Joomla, y buscar el link de descargas, en <http://www.joomla.org/download.html> se encuentran las versiones de esta aplicación para ser instaladas, de igual manera se pueden buscar portales que ya ofrezcan el servicio, por ejemplo para utilizar wordpress se puede hacer en línea sin necesidad de ser instalado.

Para este caso se va a instalar Joomla en un servidor local, utilizando XAMPP. Para ello se descarga la versión que sea acorde al servicio instalado y se descomprime en la carpeta del servidor que habitualmente está en C:\xampp\htdocs. Y allí se descomprimen los archivos descargados.



Imagen 9
Fuente: Propia.

Para este caso se va a crear en esta ubicación una carpeta llamada Joomla, que se le puede poner cualquier nombre dentro del servidor, en esta ubicaciones descomprimen los archivos pertenecientes al programa y cuando estén allí se ejecutan desde el cliente es decir utilizando un navegador para tal fin, colocando en la barra de direcciones del navegador localhost/joomla, apareciendo la primera etapa de instalación del paquete en donde se selecciona el idioma y se ponen los datos del sitio y administrador que se va a crear bajo esta plataforma. Es de anotar que joomla se utiliza para crear sitios que puedan ser gestionables por varias personas.

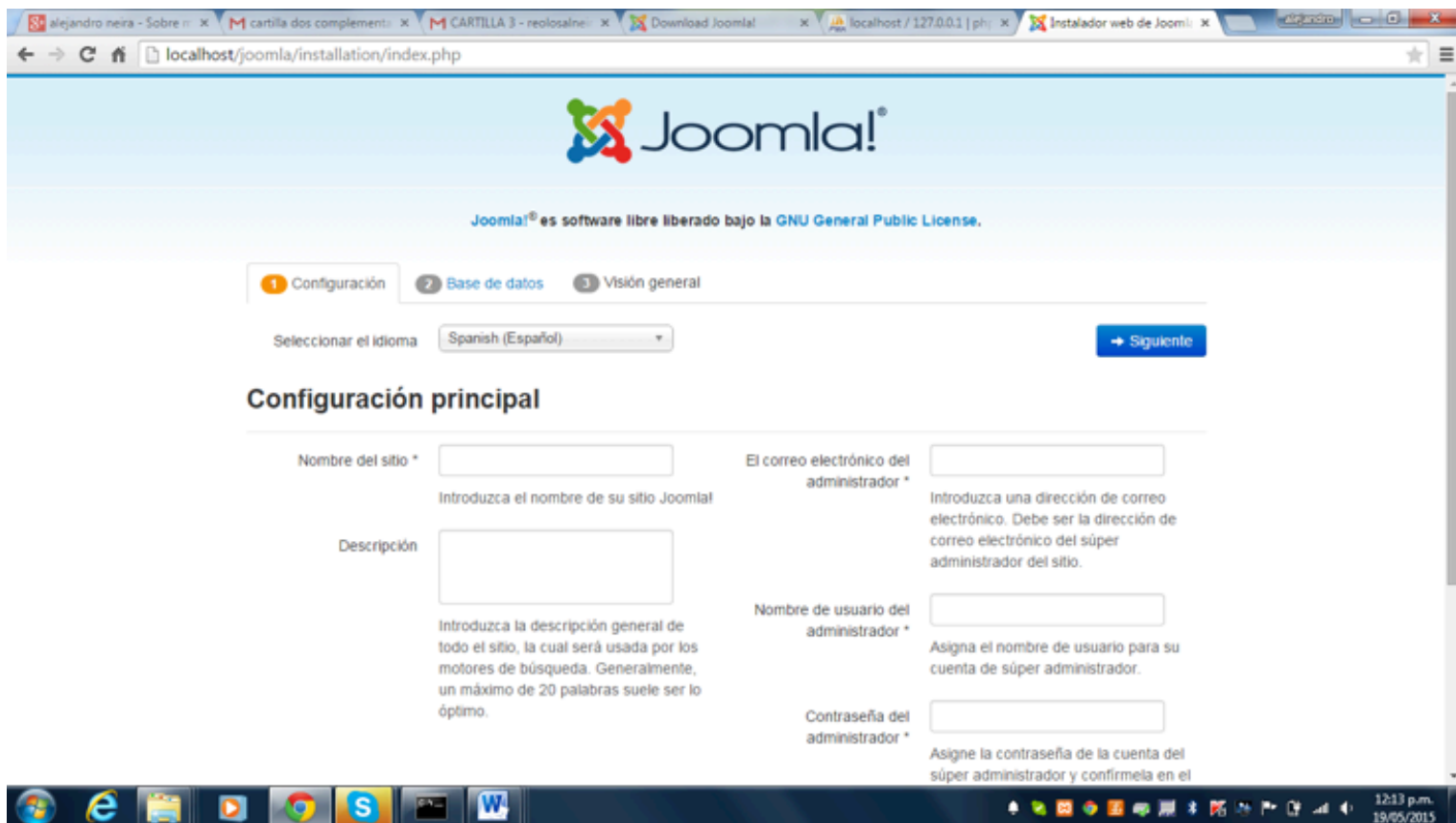


Imagen 10
Fuente: Propia.

El siguiente paso es poner los datos de acceso al servidor de base de datos, para este caso se va a utilizar el usuario root que tienen todos los privilegios de la base de datos y con su contraseña puede acceder a cualquier característica de la base de datos, el nombre que se le va a poner a la base de datos en Joomla! aunque puede ponerse el que quiera el usuario.



Imagen 11
Fuente: Propia.

En la última interfaz se muestra el cumplimiento de los requerimientos y se procede a la instalación de base de datos y elementos necesarios para el funcionamiento de la plataforma, a lo cual el sistema ira mostrando el avance a medida que lo va realizando. Para terminar le informa que ya fue instalado y que debe borrar la carpeta de instalación para poder comenzar a usar el paquete de Joomla.



Imagen 12
Fuente: Propia.

Recuerde que Joomla tiene dos formas de visualizar su funcionamiento, uno de administración y otro es la vista del usuario, es decir el resultado final.

Para comenzar a publicar es necesario acceder por la vista de administración y allí trabajar cada ítem que compone la página, de igual forma se pueden instalar plantillas y mejorar su aspecto modificando los códigos css de cada archivo.

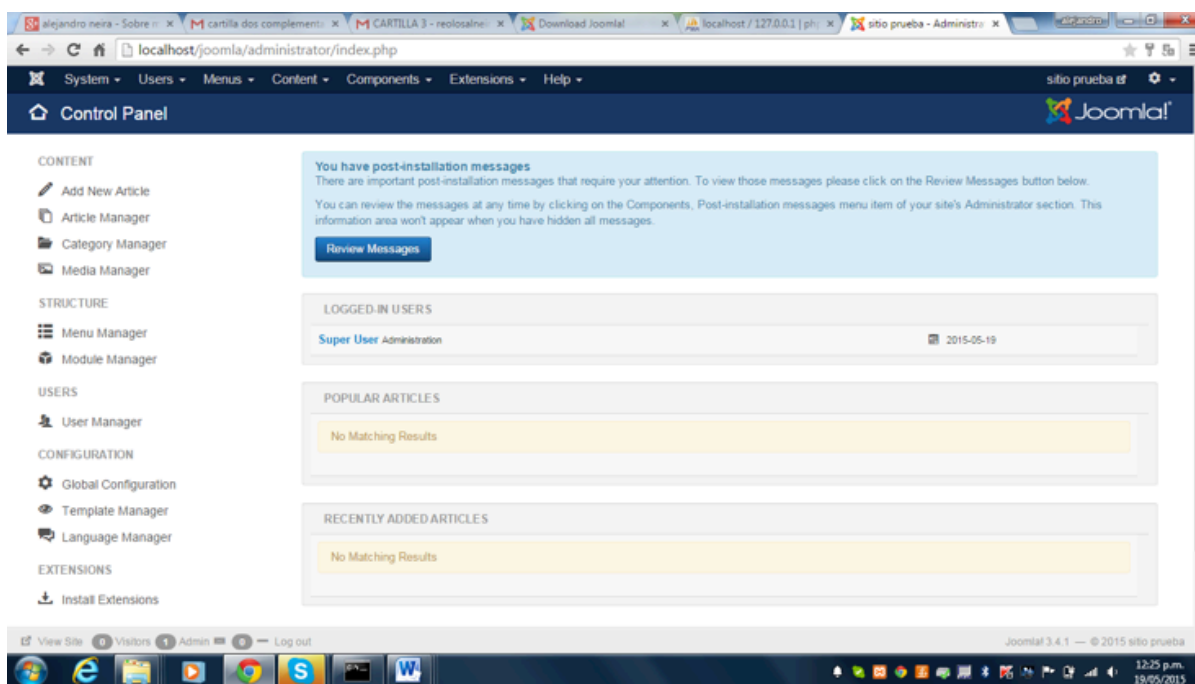


Imagen 13
Fuente: Propia.

Y el resultado de la página se ve en la vista de usuario o de visualización en donde se ve lo que va insertando desde el administrador.



Imagen 14
Fuente: Propia.

Para poder profundizar esta temática se invita a visualizar la videocápsula del módulo en donde se ve un paso a paso de la instalación y el uso del CMS (<https://www.youtube.com/watch?v=kYW5zllhboA>).

4

Unidad 4

Servicios web



Uso de servicios web

Autor: Mauricio Cárdenas

Introducción

Las necesidades constantemente cambiantes del mundo interconectado de hoy requieren un conjunto de componentes cada vez más complejos y que se encuentran distribuidos a través de las web, todo ello con el fin de facilitar a los usuarios sus diversas actividades diarias. En internet navegan dos tipos de sujetos muy distintos sin que siquiera meditemos en ello: los usuarios que visitan y se conectan a páginas web y acceden a diferentes servicios, y las aplicaciones distribuidas.

Existen miles de programas en la web que convergen entre sí, intercambiando información (datos) de forma automática. El propósito de esta cartilla está en visualizar como es que el acceso a esos datos previamente generados desde un servidor distante, se hace posible utilizando ciertos protocolos previamente estandarizados, en otras palabras, en qué consiste un servicio web.

Para tener éxito en el estudio de esta cartilla es necesario:

- Leer el contenido de todos los subtemas a desarrollar, dando igual importancia a cada uno de ellos.
- Comprender y asimilar la información presentada.
- Beneficiarse del listado de referencias con el fin de profundizar y complementar la información aportada.

Servicios web

Que son servicios web

Luego de la aparición y evolución de internet y el surgimiento de la web (web o www no es lo mismo que internet. La web forma parte de Internet, y contiene páginas a las que se puede acceder usando un navegador, y a su vez Internet es la red de redes, donde habita toda la información) se hizo clara la necesidad de permitir a las computadoras conectadas a internet comunicarse entre sí.

Para lograr tal objetivo se dio forma a los servicios web, con el fin de poder comunicarse entre sí a sistemas heterogéneos dentro y fuera de una empresa, por ejemplo. La sencillez de estas interacciones posibilita construir sistemas de manera incremental, y se pueden añadir tantos usuarios y servidores como sea necesario. De tal modo que se pueden establecer fácilmente conexiones a aplicaciones nuevas de un modo descentralizado, y con un grado de interoperabilidad, escalabilidad y capacidad de gestión muy alto.

Existen numerosas definiciones de Servicios Web y esto demuestra, en parte, la gran complejidad de los servicios que se agrupan bajo este término y las implicaciones asociadas a ellos. Hasta ahora la definición más general y convincente es decir que los Servicios Web son el conjunto de aplicaciones o tecnologías con capacidad para inter operar en la Web. Estas tecnologías intercambian datos entre ellas con el fin de ofrecer unos servicios (Lamarca, 2013).

La web cuyo nombre completo es *World Wide Web* (WWW) o red de información mundial es básicamente la forma más moderna y poderosa de acceder a información ya que consiste en un sistema de distribución de documentos de hipertexto conectado entre sí y accesible a través de internet.

Pero no sólo es un espacio de información, es también un espacio de interacción, donde los usuarios pueden intercambiar datos, servicios, etc.; y para que esta interacción fluya de forma dinámica deben existir unos mecanismos de comunicación modelos entre diferentes aplicaciones, es decir una arquitectura de referencia estándar que permita la interoperabilidad y extensibilidad entre las diferentes aplicaciones y que permita además su combinación para realizar operaciones complejas.

Cómo funcionan los servicios web

Para conocer cómo funcionan los servicios web se presenta la siguiente gráfica.

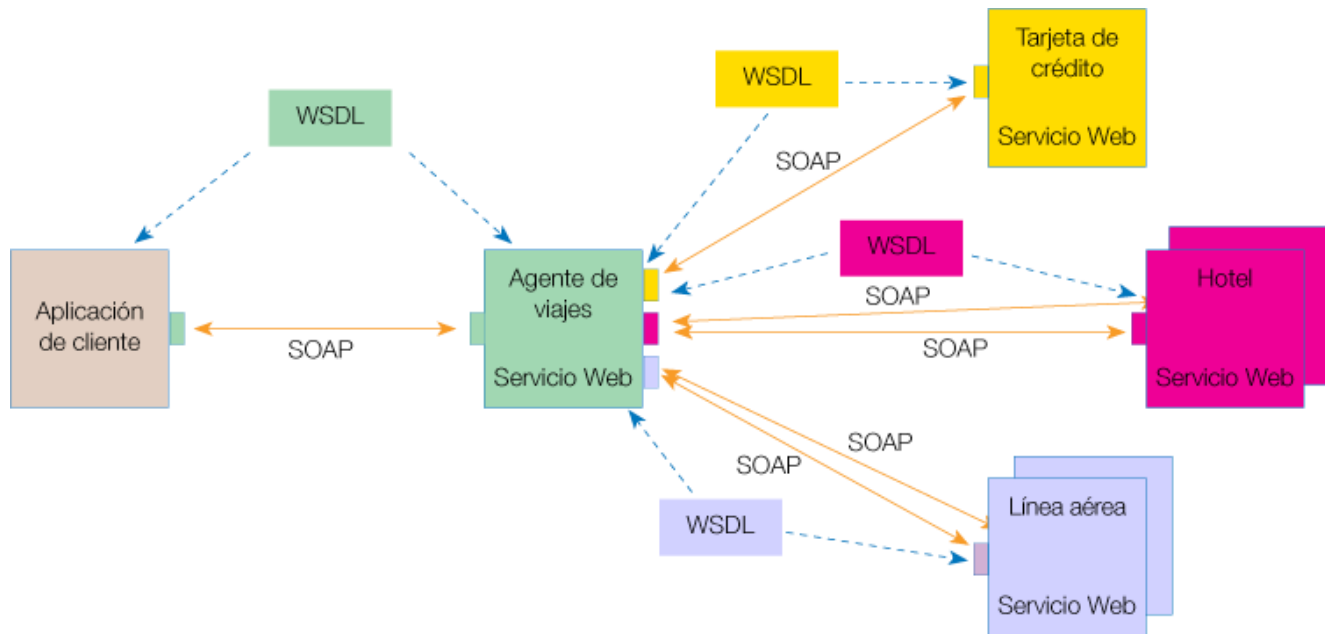


Figura 1. Cómo funcionan los servicios web

Fuente: <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/ServiciosWeb>

Tal como se observa en la gráfica, aparece el ejemplo de un usuario (que juega el papel de cliente dentro de los Servicios Web), y quien a través de una aplicación, solicita información sobre un viaje que desea realizar haciendo una petición a una agencia de viajes que ofrece sus servicios a través de internet.

La agencia de viajes ofrecerá a su cliente (usuario) la información requerida.

Para proporcionar al cliente la información que necesita, esta agencia de viajes solicita a su vez información a otros recursos (otros servicios web) en relación con el hotel y la compañía aérea. La agencia de viajes obtendrá información de estos recursos, lo que la convierte a su vez en cliente de esos otros Servicios Web que le van a proporcionar la información solicitada sobre el hotel y la línea aérea. Por último, el usuario realizará el pago del viaje a través de la agencia de viajes que servirá de intermediario entre el usuario y el servicio Web que gestionará el pago.

En todo este proceso intervienen una serie de tecnologías que hacen posible esta circulación de información. Por un lado, estaría SOAP (Protocolo Simple de Acceso a Objetos). Se trata de un protocolo basado en XML, que permite la interacción entre varios dispositivos y que tiene la capacidad de transmitir información compleja. Los datos pueden ser transmitidos a través de HTTP, SMTP, etc.

Por otro lado, WSDL (Lenguaje de Descripción de Servicios Web), permite que un servicio y un cliente establezcan un acuerdo en lo que se refiere a los detalles de transporte de mensajes y su contenido, a través de un documento procesable por dispositivos. WSDL representa una especie de contrato entre el proveedor y el que solicita. WSDL especifica la sintaxis y los mecanismos de intercambio de mensajes (tomado de <http://www.w3c.es/>, s.f.).

Los servicios web como se deduce de lo observado hasta ahora, se componen de varias áreas tales como:

- Servicios de transporte (conformados por los protocolos que codifican la información independientemente de su formato, y que pueden ser comunes a otros servicios).

Son los encargados de establecer la conexión y el puerto utilizado. Lo más común es emplear el protocolo de hipertexto HTTP, pero también se pueden usar otros protocolos como SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) o Protocolo de Transmisión de Correo Simple que es el protocolo que nos permite recibir correos electrónicos), o el protocolo FTP (*File Transfer Protocol*).

- Servicios de mensajería, son aquellos que definen o especifican como se debe codificar el mensaje que contiene la información que se intercambiará entre el cliente y el servidor. El protocolo más usado en esta área es SOAP que como ya se mencionó permite utilizar cualquiera de los protocolos de transporte y que utiliza además el lenguaje XML para especificar los mensajes.

A través del uso del lenguaje WSDL (*Web Service Description Language*: es un len-

guaje basado en XML para describir servicios en la Web) que tiene como función y como ya se mencionó antes, indicarle a una aplicación qué formato usar para comunicarse, especificando por medio de un lenguaje estándar, tanto la dirección del servicio como la interfaz que se va a utilizar, ofrece a los proveedores de servicios, una formato básico de descripción de las peticiones de servicios web sobre diferentes protocolos o codificaciones.

- Por último, en la capa superior se encuentra UDDI (*Universal Description, Discovery and Integration*). Provee un mecanismo para que los usuarios encuentren de forma dinámica otros servicios web creando una plataforma interoperable estándar que permite a las compañías usar de forma rápida, fácil y dinámica los servicios web.
- Usando la interfaz de UDDI, pueden conectarse dinámicamente las empresas con los servicios proporcionados por socios externos. Para ello es necesario registrarse en UDDI y los registros pueden tener diversos propósitos y usarse en distintos contextos. (Enríquez, s.f. p. 32).

Ciclo de vida de los servicios web



Existen 2 tipos de clientes, a saber:

- Compañías que desean publicar un servicio (y su interfaz de uso).
- Clientes que desean obtener cierta clase de servicios por medio de una conexión.

Los cuales participan en el ciclo de vida de los servicios web que consiste en seis pasos importantes, que se observan en la gráfica anterior y que se describen a continuación:

1. La organización decide desarrollar y exponer la funcionalidad de sus aplicaciones en forma de servicio web.
2. Desarrollar estos servicios web, haciendo la descripción de las interfaces de uso de cada uno (WSDL).
3. Una vez que los Servicios Web se han desarrollado, se registran en un nodo UDDI para poder ser localizado por los posibles usuarios. En dicha publicación se aportarán datos sobre la empresa, los Servicios Web que se ofrecen etc.
4. Cuando algún usuario solicite alguno de los Servicios Web ofertados, el servidor UDDI le redirigirá a la dirección proporcionada por el fabricante.
5. Allí los usuarios, es decir posibles consumidores (proveedores, clientes, socios) se conectan al servidor UDDI para buscar los Servicios Web que les interesan.
6. Una vez que encuentran el servicio web que desean, obtienen la descripción de sus interfaces de uso (WSDL). Gracias a esta descripción los usuarios son capaces de elaborar paquetes SOAP para comunicarse con el proveedor del Servicio Web. A su vez, el proveedor del Servicio Web elabora un paquete SOAP como respuesta a la petición del usuario del servicio web.

Ventajas de los servicios web

Algunas de las ventajas de los Servicios Web son las siguientes:

- Como se basan en XML como patrón para el intercambio de datos, son independientes tanto de la arquitectura (pueden comunicar ordenadores, teléfonos móviles, estaciones de trabajo, etc.) como del sistema operativo y el lenguaje de programación que se use.
- Cuando las aplicaciones se basan en servicios Web se pueden ejecutar en diferentes plataformas y pueden fácilmente interactuar con diferentes tipos de software.
- Debido al uso que dan del HTTP, los servicios Web pueden beneficiarse de los sistemas de seguridad firewall sin tener que cambiar las reglas de filtrado.
- Al estar en la red, servicios y software de diferentes compañías ubicadas en cualquier lugar del mundo, pueden ser fácilmente combinables para proveer servicios integrados.
- Su desarrollo e implementación son bastante sencillos, comparados con versiones anteriores de protocolos de integración.

Tecnología cliente - servidor

La tecnología o arquitectura cliente-servidor es un modelo de aplicación en el que las tareas se distribuyen entre los proveedores de recursos o servicios, denominado servidores y quienes demandan esos recursos o servicios, es decir clientes. Son estos últimos quienes comienzan el intercambio solicitando los datos al servidor, quien responde enviando uno o más datos al cliente.

La web en general es el mejor ejemplo de aplicaciones que usen el modelo cliente-servidor, así como los correos electrónicos y un servidor de impresión.

Como modelo es una representación teórica de un sistema, cuando se habla de tecnología o arquitectura se hace referencia a una implementación práctica y funcional de un modelo, a los distintos aspectos que caracterizan a una aplicación en el sentido más amplio, situados en más de un computador, los cuales se encuentran interconectados mediante una red de comunicaciones o de internet.

La arquitectura Cliente/Servidor es el resultado de la integración de dos culturas: por un lado, la del servidor que aporta capacidad de almacenamiento, integridad y acceso a la información y, por el otro, la computadora del cliente que es la que realiza las peticiones al servidor.

Básicamente el servidor contiene información para ser compartida con muchos sistemas de cliente, en un contexto general de redes, cualquier dispositivo que responde a una solicitud de aplicaciones de cliente funciona como un servidor, también suele denominarse hosting o alojamiento. Por ejemplo, páginas Web, documentos, bases de datos, imágenes, archivos de audio y video pueden almacenarse en un servidor y enviarse a los clientes que lo solicitan. Un ejemplo es un servidor de correo electrónico de la empresa

para enviar, recibir y almacenar correos electrónicos. El cliente de correo electrónico en la computadora de un empleado emite una solicitud al servidor de correo electrónico para un mensaje no leído. El servidor responde enviando al cliente el correo electrónico solicitado (Ministerio de Educación, 2014, P. 118).

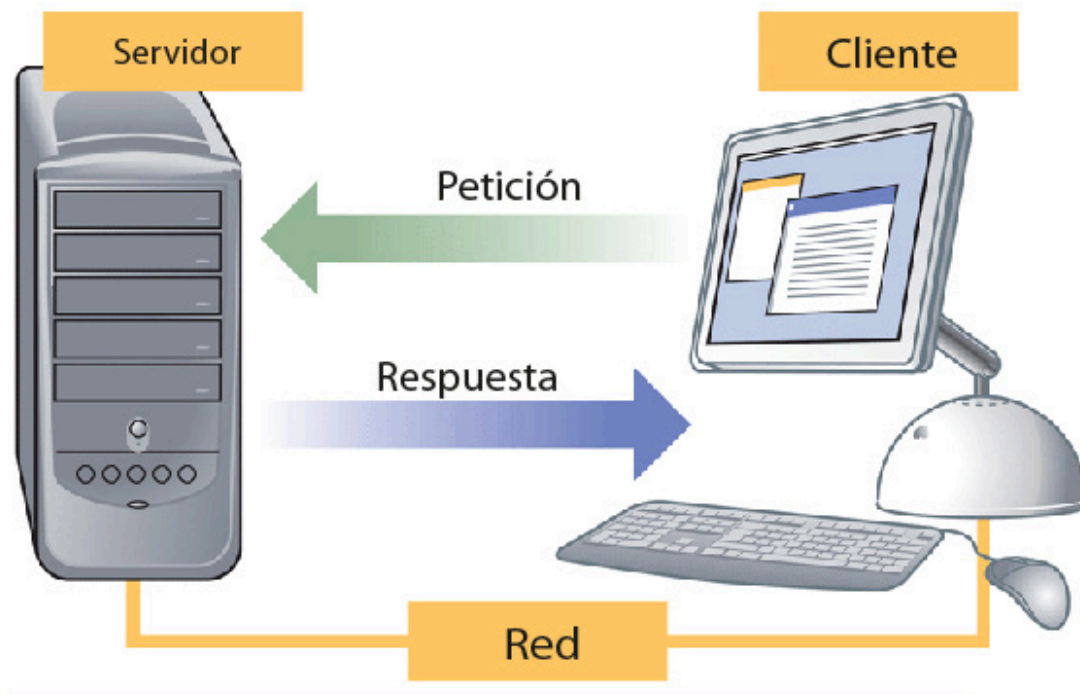


Figura 3. Modelo cliente-servidor

Fuente: http://es.sandramarramirez.wikia.com/wiki/Arquitectura_Monol%C3%ADtica_y_Arquitectura_Cliente_-_Servidor

El cliente se caracteriza por desarrollar las siguientes funciones:

- Mantener y procesar todo el dialogo con el usuario.
- Manejo de pantallas.
- Menús e interpretación de comandos.
- Entrada de datos y validación.
- Procesamiento de ayudas y recuperación de errores.

El servidor por su parte se caracteriza por cumplir con las siguientes funciones:

- Acceso, almacenamiento y organización de datos.
- Actualización de datos almacenados.
- Administración de recursos compartidos.
- Ejecución de toda la lógica para procesar una transacción.
- Procesamiento común de elementos del servidor (datos, capacidad de CPU, almacenamiento en disco, capacidad de impresión, manejo de memoria y comunicación).

El modelo Cliente/Servidor asigna roles diferentes a los dos procesos que colaboran:

- El servidor interpreta el papel de proveedor de servicio, esperando de forma pasiva la llegada de peticiones.
- El cliente invoca determinadas peticiones al servidor y aguarda sus respuestas (Datateca, 2009).

Características

La arquitectura Cliente/Servidor cuenta con varias características, entre ellas se resaltan las siguientes:

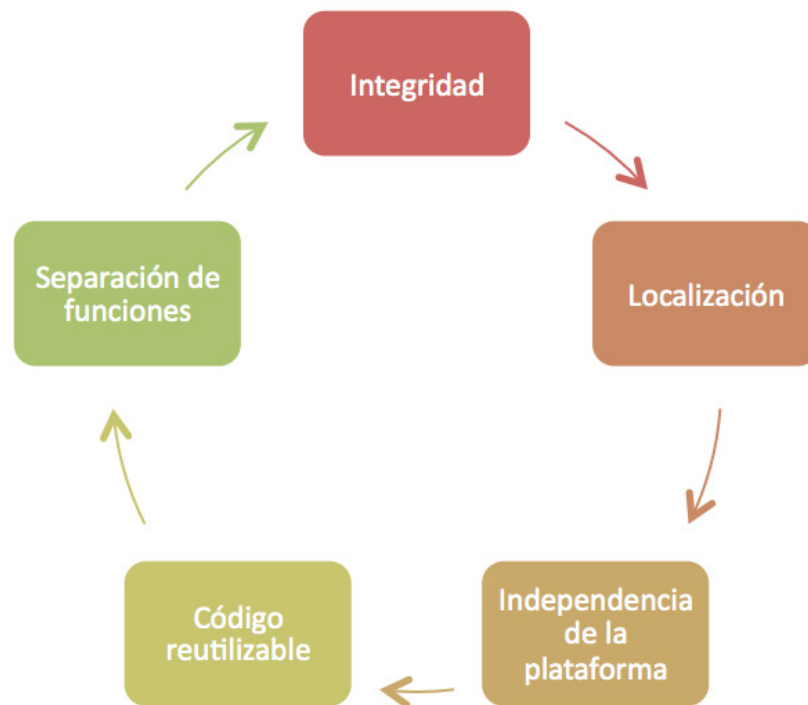


Figura 4. Características de la arquitectura cliente-servidor
Fuente: Propia.

Integridad: todos los datos y el código de un servidor se mantienen centralizados, por tal razón es más económico su mantenimiento y es más alto el nivel de protección de la integridad de datos compartidos.

Localización: ante los clientes esta oculta generalmente la localización de un servidor debido a la redirección de servicios. No obstante, un programa puede actuar tanto como cliente, como servidor o como cliente y servidor simultáneamente.

Independencia de la plataforma: el software Cliente/Servidor es independiente del hardware, permitiendo al programador mezclar plataformas de clientes y servidores.

Código reutilizable: la implementación de un mismo servicio puede utilizarse en varios servidores.

Separación de funciones: el modelo Cliente/Servidor se da entre procesos que se producen en una o varias máquinas separadas. Un proceso servidor es un proveedor de servicios. Un cliente es un consumidor de servicios. El modelo cliente servidor proporciona una clara separación de funciones.

Tipos de servidores

Los principales tipos de servidores encontrados en la arquitectura cliente/Servidor son:

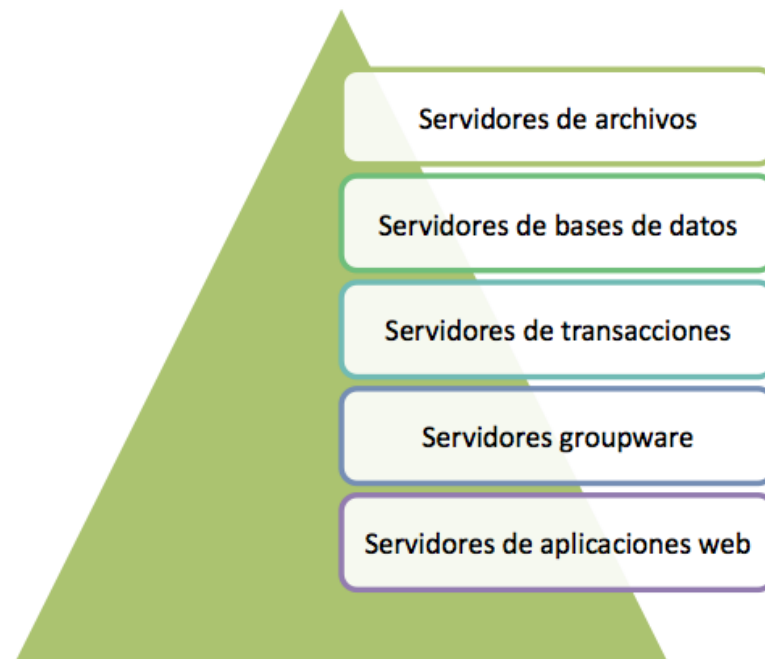


Figura 5. Tipos de servidores
Fuente: Propia

Cada uno de ellos se puede resumir de la siguiente manera:

■ Servidores de archivos:

Los clientes hacen solicitudes de archivos al servidor y esto representa una forma de compartir archivos en una red (repositorios de documentos, imágenes, programas, etc.).

■ Servidores de bases de datos:

Las aplicaciones del cliente mandan solicitudes SQL (*Structured Query Language*: Lenguaje de Consulta Estructurado) al servidor. El servidor devuelve el resultado de la consulta.

■ Servidores de transacciones:

El cliente invoca procedimientos remotos o transacciones (conjunto de instrucciones SQL) sobre la base de datos. Los datos intercambiados son:

- Cliente a servidor: solicitud.
- Servidor a cliente: mensaje de resultado.

■ Servidores groupware:

Intercambio de información semiestructurada: texto, imágenes, u otros (Lotus Notes®, Microsoft Exchange®). Hace uso exhaustivo del e-mail.

■ Servidores de aplicaciones web:

Los clientes solicitan información Web a los servidores. La solicitud es por nombre y el protocolo es HTTP. Hay objetos web y toda clase de aplicaciones nuevas (Datateca, 2009).

Por su parte, los usuarios cuando quieren acceder a un servicio de red, ejecutan un software cliente. En cuanto al diseño de los servidores este debe ser muy cuidadoso, y debe incluir código para la manipulación de lo siguiente:

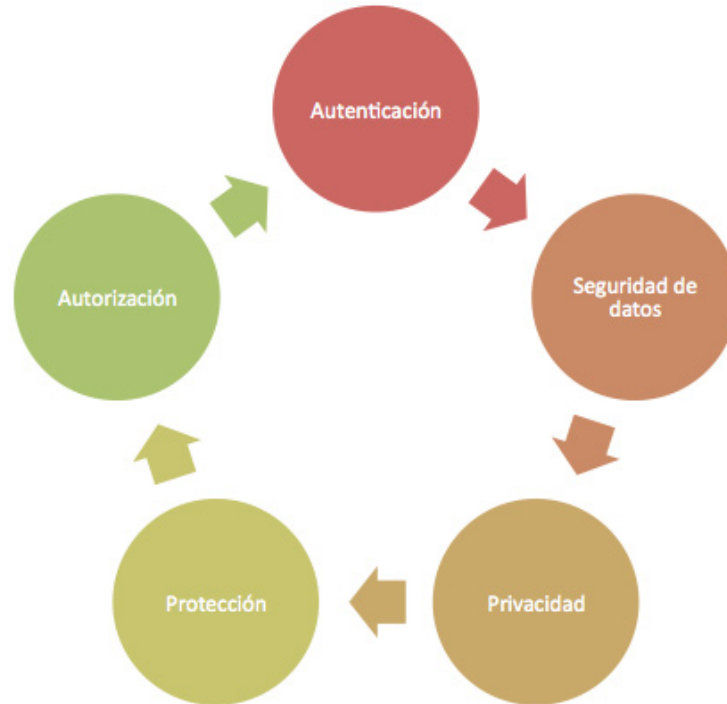


Figura 6. Diseño de los servidores
Fuente: Propia.

- Autenticación: poder verificar la identidad del cliente.
- Seguridad de datos: que estos no puedan ser accedidos inapropiadamente.
- Privacidad: garantizar que la información privada de un usuario, no sea accedida por alguien no autorizado.
- Protección: asegurar que las aplicaciones no monopolicen los recursos del sistema.
- Autorización: verificar si el cliente tiene acceso al servicio proporcionado por el servidor.

Virtualización

Cuando se habla de virtualización, se hace referencia a la creación de una versión virtual de algún recurso tecnológico mediante el software, como por ejemplo una plataforma de hardware, un sistema operativo, un dispositivo de almacenamiento o cualquier otro recurso de red.

La clave de la virtualización está en trascender de la vinculación exclusiva del software con el hardware, eliminando así la rigidez que este vínculo supone y permitiendo dotar a las infraestructuras de la flexibilidad que les permita adaptarse a las situaciones cambiantes que el actual ritmo de evolución tecnológico demanda.

AQUITECTURA FISICA

vs

AQUITECTURA VIRTUAL

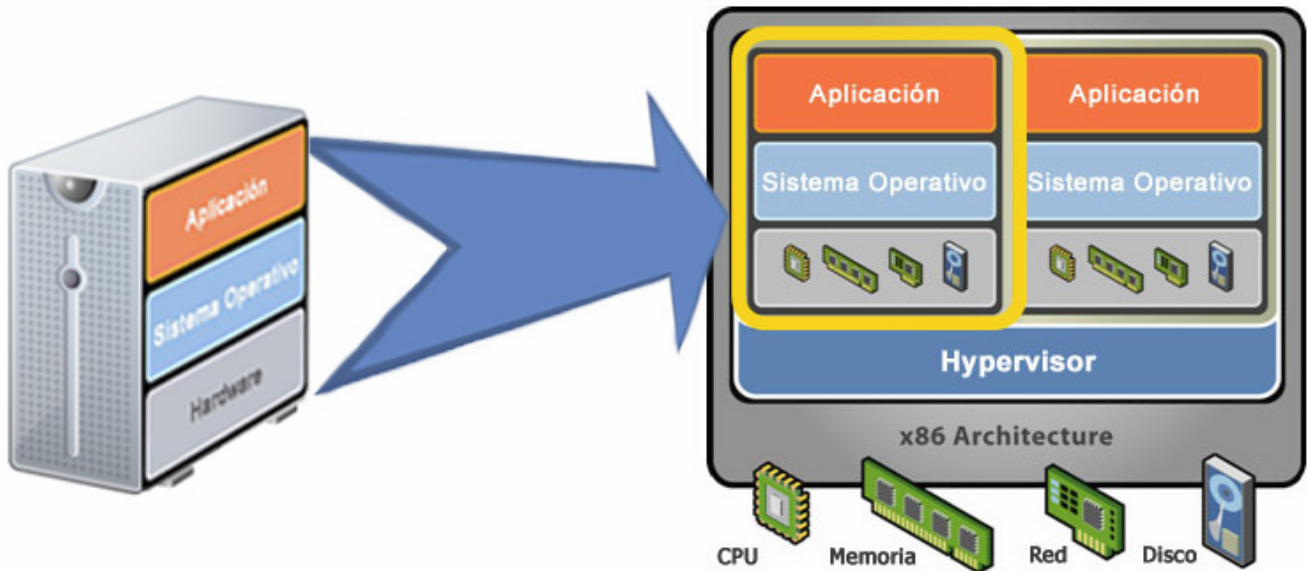


Imagen 1. Arquitectura física vs arquitectura virtual

Fuente: http://www.pfsggrupo.com/servicios/_servicio_173/virtualizacion/

Novalbos, Expósito & De Francisco (2012) señalan que entre las ventajas que la virtualización ofrece están el ahorro de costos, la posibilidad de crear entornos de pruebas, entornos aislados seguros u olvidarnos de los problemas de compatibilidad entre programas.

Adicional a lo anterior, y teniendo en cuenta que la virtualización ofrece nuevas formas de gestionar las infraestructuras, aporta numerosas ventajas, tales como:

- Reducir los costos de adquisición de hardware.
- Mejorar la disponibilidad de los sistemas.
- Mejorar la capacidad de recuperación ante desastres.
- Flexibilizar la gestión de los recursos.
- Mejorar el aprovechamiento de la infraestructura informática.

De acuerdo a estas ventajas hoy en día los procesos de virtualización se aplican a muchos negocios y aunque las inversiones en virtualización son altas en muchos casos, los beneficios a mediano y largo plazo son mayores.

En lo que respecta a la utilización de los recursos de hardware, gracias al balanceo de carga los sistemas inactivos o con recursos de sobra, pueden asumir cargas de procesamiento de otros servicios dentro de la infraestructura virtualizada, así esta optimiza de forma exponencial el uso de recursos, incluso llegando a eliminar la necesidad de estas inversiones extras en hardware por largos periodos de tiempo.

Adicional a lo anterior, el hecho de consolidar toda la arquitectura de hardware en unos pocos servidores, permite realizar una mejor administración y un mantenimiento más eficiente.

La virtualización es un campo muy amplio, que abarca fundamentalmente tres áreas:

Virtualización de servidores

Consiste en aplicar las tecnologías de virtualización a la infraestructura de servidores, ejecutando las cargas de trabajo (máquinas virtuales) sobre una aplicación llamada hypervisor que las desvincula del hardware. Permite ejecutar varias máquinas virtuales en un mismo hardware de forma aislada mejorando el aprovechamiento de los recursos y reduciendo el coste de adquisición y mantenimiento de hardware. También permite adaptar de forma dinámica los recursos destinados a cada carga de trabajo, mover máquinas virtuales en caliente de un hardware u otro, restaurar copias de máquinas virtuales en un hardware diferente sin necesidad de reconfiguraciones, establecer de forma sencilla configuraciones de alta disponibilidad y tolerancia a fallos, monitorizar la utilización de recursos o fallos de hardware y establecer acciones como respuesta a eventos, etc.

Virtualización de escritorios (VDI)

Esta forma de virtualización se centra en los equipos de los usuarios, haciendo que se ejecuten en formato virtual centralizados en la infraestructura de servidores. Al ejecutar los equipos como máquinas virtuales en la infraestructura de servidores se elimina la necesidad de disponer de ordenadores “completos” para los usuarios, pudiendo sustituirse por ordenadores de menor potencia u otros tipos de dispositivos, lo que reduce considerablemente los costes de adquisición y mantenimiento y el consumo eléctrico. También aporta otras importantes ventajas, como la capacidad para generar nuevos equipos de forma dinámica basándonos en imágenes, establecer políticas de configuración e instalación de aplicaciones, revertir equipos a estados anteriores, asignar recursos a los equipos de forma dinámica y la posibilidad de acceder a los equipos desde cualquier ubicación y con cualquier dispositivo (móviles, tabletas, etc.).

Virtualización de sesiones o aplicaciones

Esta tecnología es similar a la virtualización de escritorios con la diferencia de que no se virtualiza el equipo completo, sino solamente las aplicaciones o sesiones de los usuarios, es decir, los usuarios utilizan un mismo sistema operativo de forma compartida, pero cada uno dispone de su sesión sobre la que se ejecutan sus aplicaciones. Tecnológicamente es una solución menos flexible, pero es adecuada para infraestructuras no muy grandes, sobre todo en el caso de delegaciones remotas o usuarios itinerantes que necesitan trabajar desde fuera de la oficina ya que también nos permitirá acceder a los equipos desde cualquier ubicación con cualquier dispositivo (Dordoigne, 2013, p. 71).

Instalación de servidores

Los servicios cuentan habitualmente con tecnología cliente servidor en donde se utiliza un servidor apache que sirve como intérprete del lenguaje de programación PHP (*Hypertext Preprocessor*), y un motor de bases de datos que puede escogerse entre MySQL, Oracle y PostgreSQL.

El funcionamiento de este modelo se basa en que el cliente envía una solicitud desde su interfaz que la visualiza en HTML (HyperText Markup Language), la cual es tomada por un servidor quien la interpreta utilizando su lenguaje de programación que en este caso es PHP y de acuerdo a la función específica que tenga programada se conecta con el motor de bases de datos utilizando sentencias SQL (Structured Query Language) que es el lenguaje de búsquedas de las bases de datos, dando una respuesta o una acción sobre la información y devolviendo los resultados nuevamente en lenguaje HTML para que el usuario pueda entenderla.

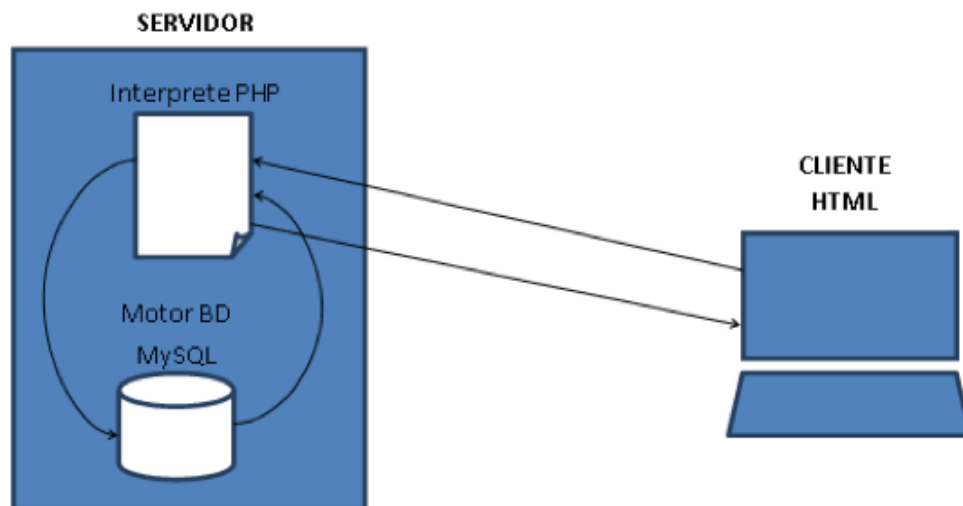


Figura 7. Modelo Cliente - Servidor
Fuente: Propia.

Instalación del servidor local

En este caso se va a instalar en un servidor local montado sobre el sistema operativo Windows, para tal fin se puede utilizar el servidor Xampp, Wamp o appserver que tienen inmerso en ellos los servicios de apache y MySQL que son los que se necesitan para cumplir con la labor propuesta.

Se propone Xampp para la instalación del servidor, ya que es de fácil acceso y sobre el cual se encuentra bastante documentación en internet. Para realizar la descarga se ingresa a <https://www.apachefriends.org/es/index.html> y se selecciona la descarga para el sistema que se está usando.



Imagen 2
Fuente: Propia.

Luego, se realiza la instalación siguiendo los pasos que aparecen en el proceso sin tener mayores inconvenientes. Si existe alguna duda se puede remitir a las video capsulas del módulo (<https://www.youtube.com/watch?v=4S30Kh8FA8I>).

Después de instalado el servidor se comprueba su funcionamiento abriendo el panel de control del programa que se encuentra en el menú de inicio en el apartado Xampp.

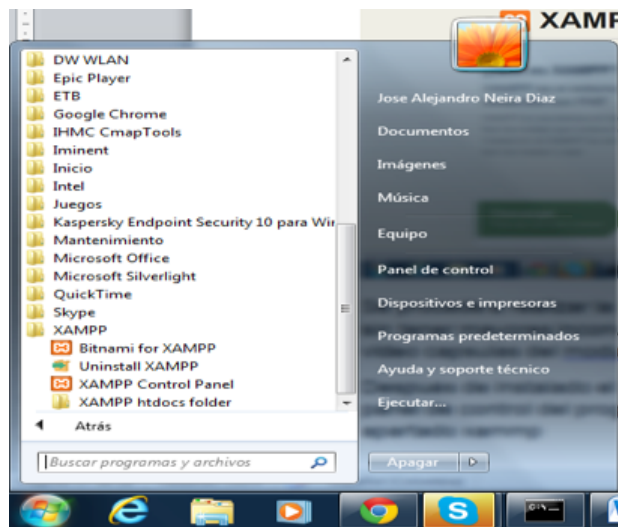


Imagen 3
Fuente: Propia.

En el panel de control se debe tener activo o en star los servicios de apache y mysql, los cuales veremos con un tono verde cuando están activos.

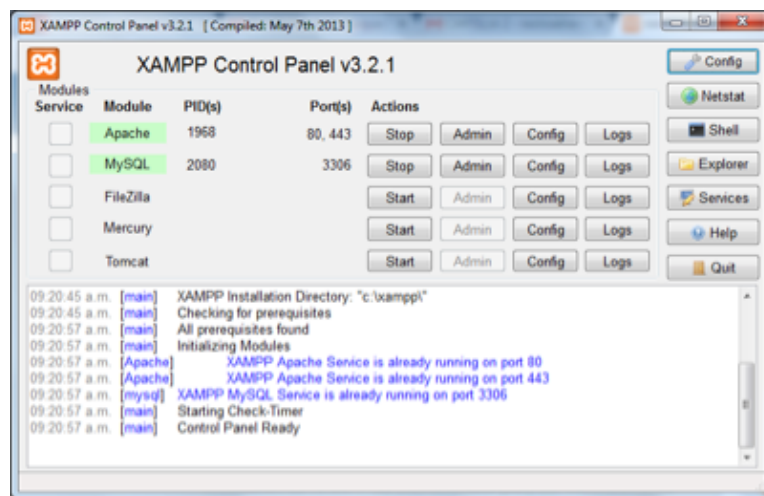


Imagen 4
Fuente: Propia.

Para realizar la comprobación de su funcionamiento es necesario dirigirse al cliente, que no es más que un explorador de internet como internet Explorer, o google crome o el que se tenga a disposición en el equipo. Allí se va a poner en la barra de direcciones *localhost*, y aparecerá la interfaz de administración del servidor; en la primera ocasión que lo realicemos pedirá que se seleccione el idioma, las siguientes ocasiones mostrara la información del servidor tal como se muestra a continuación:

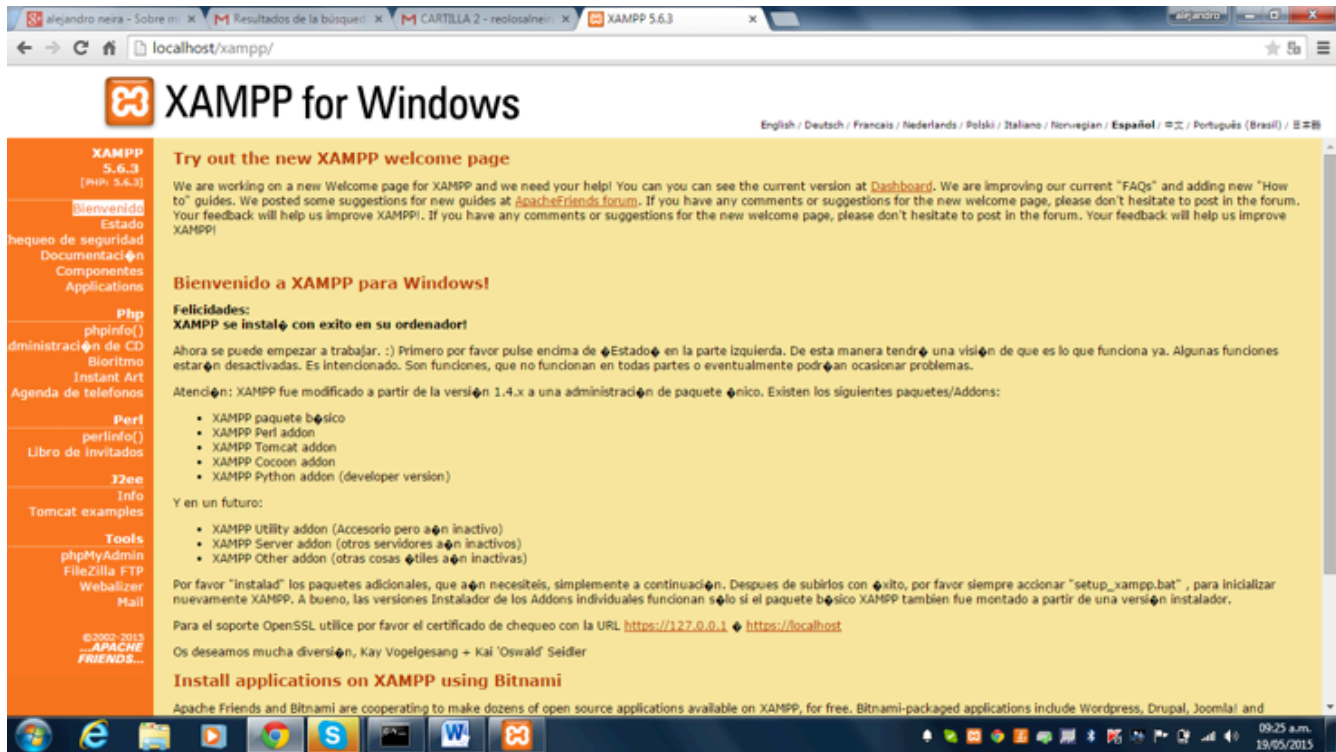


Imagen 5
Fuente: Propia.

De esta forma se sabe que el servidor está en funcionamiento, de igual manera se puede acceder al motor de bases de datos dando clic en el link phpmyadmin que se encuentra en la parte inferior izquierda de esta ventana y es allí en donde se puede administrar las bases de datos y visualizar la información de las mismas, es de anotar que es importante tener claro cuáles son las membrecías de ingreso que tiene este motor ya que va a ser utilizado en la instalación de Moodle.

Instalación de servidor remoto utilizando *hosting* gratuito

Un servidor es un servicio que está disponible en la web, éste habitualmente está vinculado en el hosting que es el espacio que se contrata para alojar un sitio web. De acuerdo a las características de cada uno se cuenta con accesos de diferentes formas y, de manera habitual ellos tienen la opción de soporte para la subida y ubicación de los archivos necesarios para el funcionamiento de las páginas. En algunas ocasiones ya vienen con los módulos cargados de Joomla o Moodle de ser necesario, para que el usuario no tenga impedimentos técnicos a la hora de montar sus ideas en internet. De igual manera tienen la opción paga de vincular el dominio propio de cada usuario.

Para el ejemplo se va a orientar el portal hostinger que es gratuito y permite la vinculación de los servicios de apache y mysql, tiene una interfaz ergonómica y es de fácil uso.



Imagen 6
Fuente: Propia.

Se comienza por crear una cuenta, que se puede generar utilizando las membresías de Facebook, google o simplemente ingresando nuevos datos para su creación.



Imagen 7
Fuente: Propia.

Después de estar logeado se procede a administrar y crear sus sitios:

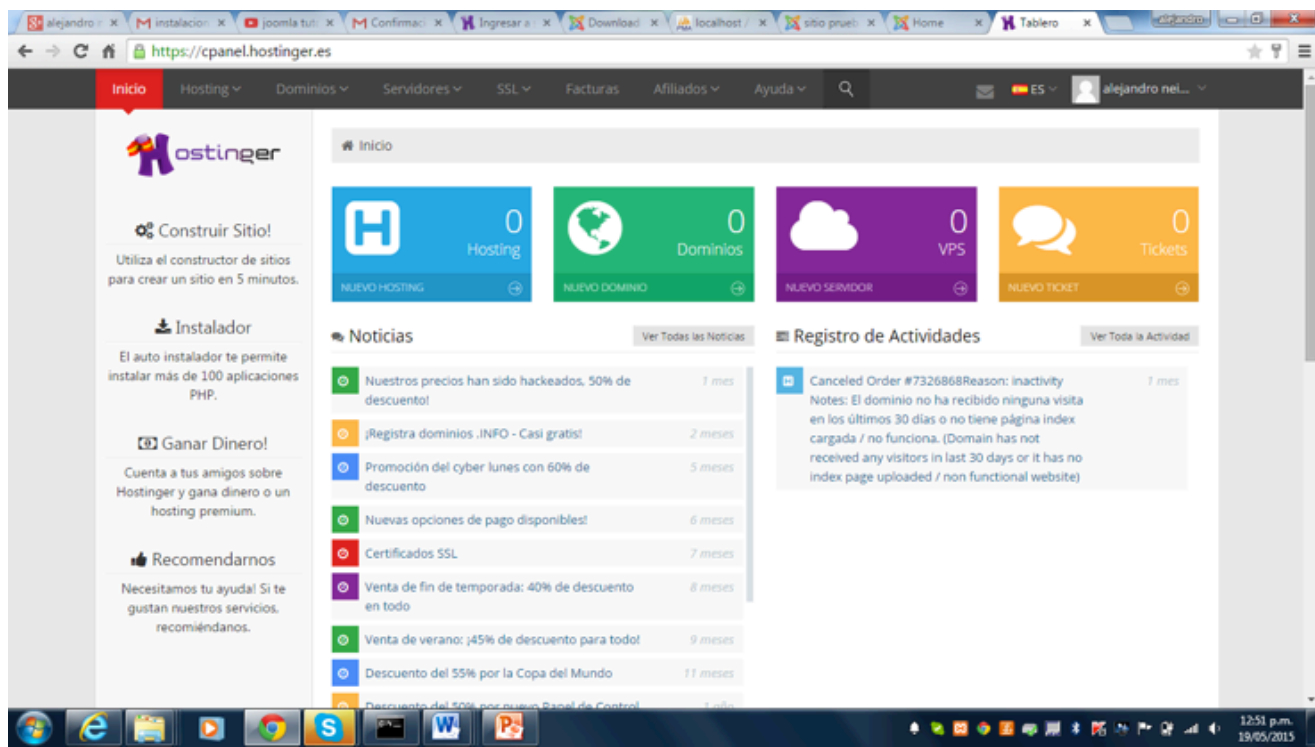


Imagen 8
Fuente: Propia.

Una vez se han ingresado los datos de usuario y contraseña aparecen los cuatro ítems a trabajar, el primero que se va a abordar es hosting que por definición es:

El alojamiento web (en inglés web hosting) es el servicio que provee a los usuarios de Internet un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía web. Es una analogía de hospedaje o alojamiento en hoteles o habitaciones donde uno ocupa un lugar específico, en este caso la analogía alojamiento web o alojamiento de páginas web, se refiere al lugar que ocupa una página web, sitio web, sistema, correo electrónico, archivos etc. en Internet o más específicamente en un servidor que por lo general hospeda varias aplicaciones o páginas web (<http://www.ajaxperu.com/hosting/que-es-hosting>, 2015).

En este apartado se va a crear una nueva cuenta de hosting. En este caso se va a escoger la opción gratuita por los fines pedagógicos que tiene este escrito.

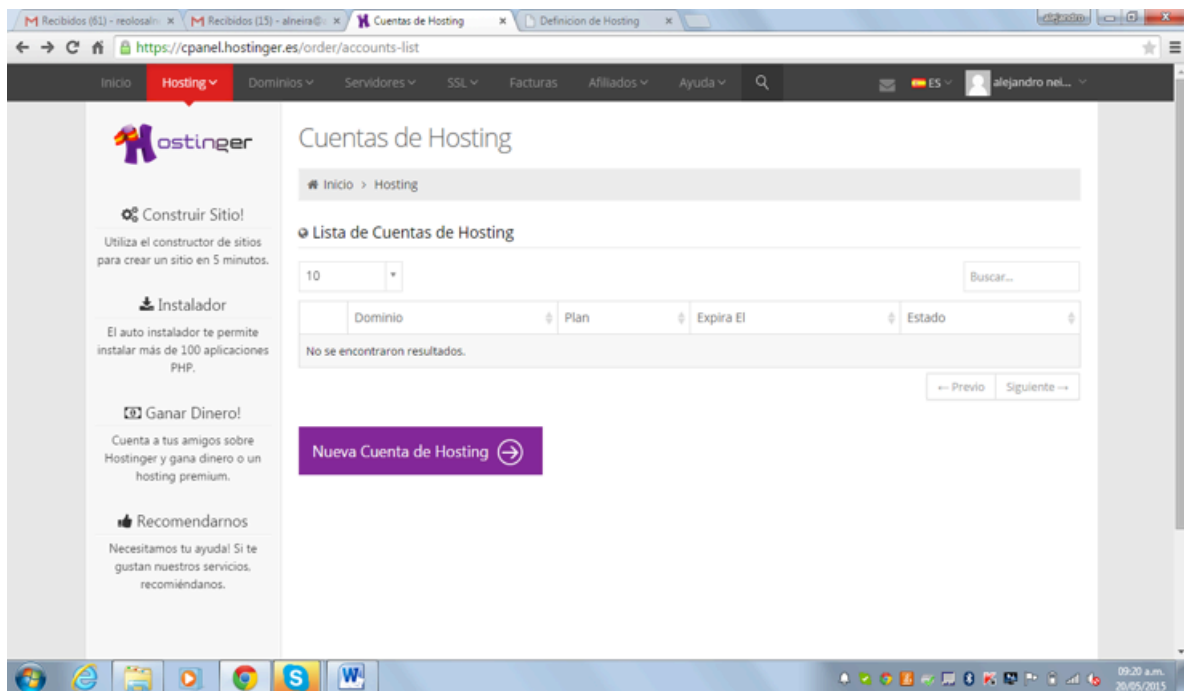


Imagen 9
Fuente: Propia.

Se escoge un subdominio (al ser gratuito va a incluir un sufijo a la dirección), se escoge el sufijo de su conveniencia para la página, y se le asigna una contraseña de administración al hosting, con ella se va a acceder posteriormente a la administración del mismo.



Imagen 10
Fuente: Propia.

Una vez creado aparece en la página de configuración en donde se puede ver los paneles de administración del sitio y es allí en donde se crean o suben las páginas que se dispongan. Se recomienda trabajar en un servidor local y posteriormente subirlo al hosting, de esta forma ya la calidad de los elementos que están en producción se puede garantizar y están probados para evitar errores y retrasos en la programación.

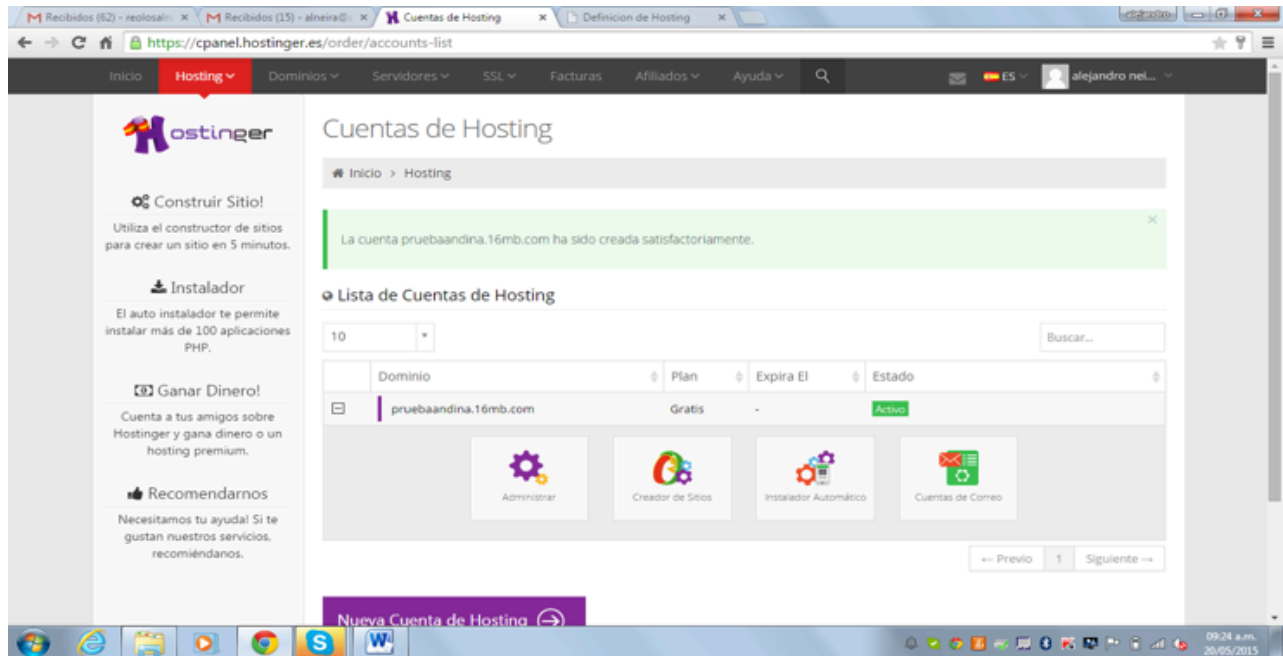


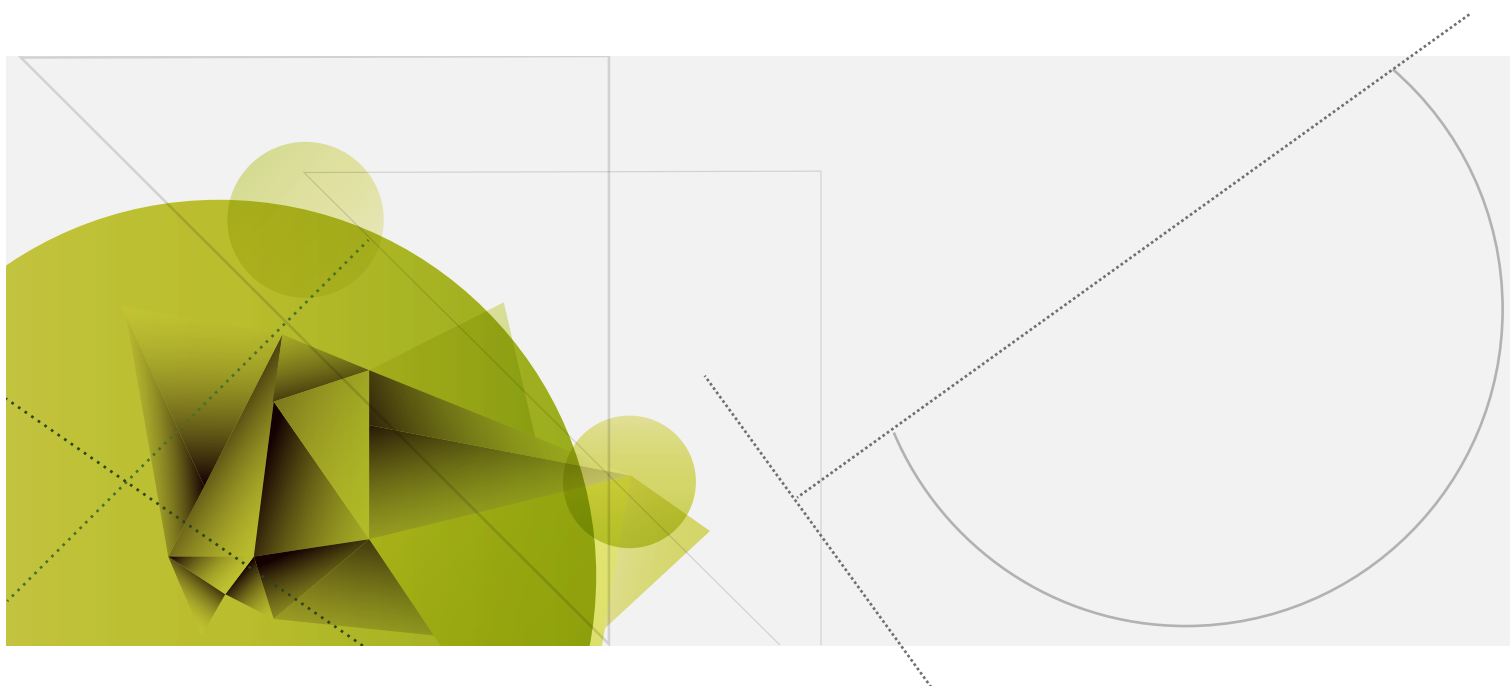
Imagen 11
Fuente: Propia.

Para subir elementos existentes, se da clic en el botón “administrar”, de igual manera esta herramienta tiene un creador de sitios que va guiando el paso a paso de sitios y plantillas ya preestablecidas o la herramienta instalador automático que permite vincular ciertos servicios como Moodle, Joomla, entre otros con ciertas restricciones.

Bibliografía

- **Anderson, P.** (2007). *Entienda la web 2.0 y sus principales servicios*. Eduteka. Recuperado de <http://www.eduteka.org/Web20Intro.php>
- **Bonilla, I & Vargas, E.** (2012). *Estudio exploratorio del uso y riesgos de las redes sociales por parte de los niños y niñas en edad escolar del Área Metropolitana: caso de la escuela Juan Rafael Mora Porras y de la escuela Saint Jude*. Recuperado de <http://repositorio.uned.ac.cr/reuned/bitstream/120809/755/1/estudio%20exploratorio%20del%20uso%20y%20riesgos%20de%20las%20redes%20sociales.pdf>
- **Castellanos, D.** (2015) *Evolución de la web 1.0 a 3.0*. Prezi Inc. Recuperado de <https://prezi.com/pcbetplzlx2u/evolucion-de-la-web-10-a-30/>
- **Cobo, C.** (s.f.). *Bitácoras del conocimiento: inteligencias en línea*, Artículo publicado en *Blogs, bloggers, blogósfera. Una revisión multidisciplinaria*. Recuperado de <http://www.uia.mx/web/files/publicaciones/blogs-enero2010.pdf>
- **Dans, E.** (2010). *Todo va a cambiar. Tecnología y evolución: adaptarse o desaparecer*. Barcelona: Deusto.
- **Lamarca, M.** (2013). *Tesis Doctoral Hipertexto: el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen*. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de http://www.hipertexto.info/documentos/h_www.htm
- **Gallego, J.** (2010). *Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Técnicas básicas*. Madrid: Editorial Editex.
- **Balam, A., Leal, E., López, L. & López, L.** (2014). *La web ¿De dónde venimos y hacia dónde vamos?* Recuperado de <https://monolitodigital.wordpress.com/2014/02/21/la-web-de-donde-venimos-y-hacia-donde-vamos/>
- **Ribes, X.** (2009). *La Web 2.0. El valor de los metadatos y de la inteligencia colectiva*. Revista Telos. Recuperado de <http://telos.fundaciontelefonica.com/telos/articuloperspectiva.asp?idarticulo=2&rev=73.htm>

Esta obra se terminó de editar en el mes de octubre
Tipografía Myriad Pro 12 puntos
Bogotá D.C.,-Colombia.



AREANDINA
Fundación Universitaria del Área Andina

MIEMBRO DE LA RED
ILUMNO